

Gazzetta ufficiale

L 222

dell'Unione europea



Edizione
in lingua italiana

Legislazione

66° anno

8 settembre 2023

Sommario

II Atti non legislativi

REGOLAMENTI

- ★ **Regolamento di esecuzione (UE) 2023/1693 della Commissione, del 10 agosto 2023, che modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea ⁽¹⁾ 1**
- ★ **Regolamento di esecuzione (UE) 2023/1694 della Commissione, del 10 agosto 2023, recante modifica dei regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1300/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014 e (UE) n. 1304/2014 e del regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 ⁽¹⁾ 88**
- ★ **Regolamento di esecuzione (UE) 2023/1695 della Commissione, del 10 agosto 2023, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga il regolamento (UE) 2016/919 ⁽¹⁾ 380**

DECISIONI

- ★ **Decisione di esecuzione (UE) 2023/1696 della Commissione, del 10 agosto 2023, recante modifica della decisione di esecuzione 2011/665/UE per quanto riguarda le specifiche del registro europeo dei tipi di veicoli autorizzati di cui all'articolo 48 della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio [notificata con il numero C(2023) 5020] ⁽¹⁾ 561**

⁽¹⁾ Testo rilevante ai fini del SEE.

II

(Atti non legislativi)

REGOLAMENTI

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2023/1693 DELLA COMMISSIONE

del 10 agosto 2023

che modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 5, paragrafo 11,

considerando quanto segue:

- (1) Il regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione ⁽²⁾ stabilisce la specifica tecnica di interoperabilità (STI) relativa al sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario dell'Unione.
- (2) A norma dell'articolo 3, paragrafo 5, lettere b) e f), della decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione ⁽³⁾ le STI devono essere riviste al fine di tenere conto degli sviluppi del sistema ferroviario dell'Unione e delle relative attività di ricerca e di innovazione, nonché per aggiornare i riferimenti alle norme.
- (3) In considerazione del ruolo che le ferrovie sono chiamate a svolgere in un sistema di trasporti decarbonizzato, come previsto dal Green Deal europeo, e alla luce degli sviluppi registrati nel settore, in particolare per quanto riguarda la ricerca e l'innovazione, è necessaria un'ampia revisione delle attuali STI, in particolare al fine di digitalizzare le ferrovie e rendere il trasporto ferroviario di merci più attraente.
- (4) Il 24 gennaio 2020 la Commissione ha chiesto all'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie (di seguito «Agenzia»), a norma dell'articolo 19, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁴⁾, di elaborare raccomandazioni per l'attuazione di determinati obiettivi specifici stabiliti nella decisione (UE) 2017/1474.

⁽¹⁾ GU L 138 del 26.5.2016, pag. 44.

⁽²⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2012/757/UE (GU L 139 I del 27.5.2019, pag. 5).

⁽³⁾ Decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione, dell'8 giugno 2017, che integra la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda gli obiettivi specifici per l'elaborazione, l'adozione e la revisione delle specifiche tecniche di interoperabilità (GU L 210 del 15.8.2017, pag. 5).

⁽⁴⁾ Regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/2004 (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 1).

- (5) Il 30 giugno 2022 l'Agenzia ha pubblicato la raccomandazione ERA 1175-1218 riguardante la STI relativa al sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario dell'Unione. La Commissione ha esaminato la suddetta raccomandazione e ha concluso che è opportuno modificare il regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 per conseguire una maggiore armonizzazione dell'esercizio ferroviario nell'Unione.
- (6) Le modifiche del regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 mirano in particolare a i) integrare nuovi requisiti per una maggiore armonizzazione delle norme di esercizio del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS), ii) aggiungere nuovi requisiti riguardanti le informazioni tecniche ERTMS a terra pertinenti per l'esercizio che il gestore dell'infrastruttura è tenuto a fornire alle imprese ferroviarie e iii) introdurre un nuovo formato per le istruzioni europee e i riscontri ottenuti dall'esame delle norme nazionali in materia di sicurezza ed esercizio.
- (7) In relazione al futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie (Future Railway Mobile Communication System, FRMCS) quale successore di GSM-R, poiché FRMCS non è ancora pienamente specificato nel regolamento di esecuzione (UE) 2023/1695 della Commissione ⁽⁵⁾ il presente regolamento tratta il sistema globale di comunicazione mobile — ferrovie (Global System for Mobile Communications — Railway, GSM-R) come l'unico sistema di radio mobile ferroviaria (Railway Mobile Radio, RMR).
- (8) Lo scambio di informazioni tra i gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie relative alle specifiche dei treni e alla circolazione dei treni di nuova definizione nel presente regolamento dovrebbe essere ulteriormente attuato nelle pertinenti disposizioni della STI TAF e della STI TAP.
- (9) A norma dell'articolo 14, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797, gli Stati membri sono tenuti a notificare le norme nazionali rese superflue a seguito della revisione delle specifiche tecniche di interoperabilità. Alla luce delle modifiche proposte è opportuno fissare un termine chiaro per tale notifica al fine di evitare incertezza giuridica.
- (10) Conformemente alla procedura di cui al regolamento di esecuzione (UE) 2018/763 della Commissione ⁽⁶⁾, i gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie devono garantire la conformità all'allegato del regolamento di esecuzione (UE) 2019/773.
- (11) È pertanto opportuno modificare di conseguenza il regolamento di esecuzione (UE) 2019/773.
- (12) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato istituito in conformità all'articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Il regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 è così modificato:

- (1) sono inseriti gli articoli 5 bis e 5 ter seguenti:

«Articolo 5 bis

Entro il 28 marzo 2024 ciascuno Stato membro notifica alla Commissione e all'Agenzia le norme nazionali rese superflue dall'entrata in vigore del regolamento di esecuzione (UE) 2023/1693 della Commissione ^(*), unitamente a un calendario per il loro ritiro se non hanno già provveduto in tal senso.

⁽⁵⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2023/1695 della Commissione, del 10 agosto 2023, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga il regolamento (UE) 2016/919 (cfr. pag. 380 della presente Gazzetta ufficiale).

⁽⁶⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2018/763 della Commissione, del 9 aprile 2018, che stabilisce le modalità pratiche per il rilascio dei certificati di sicurezza unici alle imprese ferroviarie a norma della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (CE) n. 653/2007 della Commissione (GU L 129 del 25.5.2018, pag. 49).

Articolo 5 ter

Entro il 28 giugno 2024 le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura modificano il loro sistema di gestione della sicurezza quale definito all'articolo 9 della direttiva (UE) 2016/798 conformemente ai requisiti di cui all'allegato del presente regolamento. Tali modifiche, se limitate a quanto strettamente necessario per applicare il presente regolamento, come modificato, non sono considerate modifiche sostanziali del quadro normativo in materia di sicurezza ai sensi dell'articolo 10, paragrafo 15, della direttiva (UE) 2016/798.

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2023/1693 della Commissione, del 10 agosto 2023, che modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea (GU L 222 del 8.9.2023, pag. 1).»;

- (2) l'allegato del regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 è modificato conformemente all'allegato del presente regolamento.

Articolo 2

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 10 agosto 2023

Per la Commissione

La presidente

Ursula VON DER LEYEN

h) la riga 4.2.3.1 della tabella è sostituita da:

«4.2.3.-1	Programma- zione del treno e orario		X																X	X»;	

i) le righe 4.2.3.5.1 e 4.2.3.5.2 della tabella sono sostituite da:

«4.2.3.5.1	Registrazione dei dati di monitoraggio all'esterno del treno						X												X		
4.2.3.5.2	Registrazione dei dati di monitoraggio a bordo treno						X												X»;		

(4) il punto 4.1 è sostituito dal seguente:

«4.1. **Introduzione**

A norma della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio (*), spetta al gestore dell'infrastruttura definire tutti gli opportuni parametri e caratteristiche dell'infrastruttura che devono essere utilizzati dall'impresa ferroviaria per verificare la compatibilità dei treni dell'impresa ferroviaria a circolare sulla rete del gestore dell'infrastruttura, tenendo conto delle peculiarità geografiche delle singole linee e delle specifiche funzionali o tecniche precisate nella presente sezione.

I principi di esercizio fondamentali e le norme di esercizio comuni applicabili alla rete ferroviaria dell'Unione sono definiti nell'appendice B.

(*) Direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 novembre 2012, che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico (GU L 343 del 14.12.2012, pag. 32).»;

(5) il punto 4.2 è sostituito dal seguente:

«4.2. **Specifiche funzionali e tecniche del sottosistema**

Le specifiche funzionali e tecniche del sottosistema “Esercizio e gestione del traffico” definiscono le specifiche per garantire la sicurezza di esercizio, l'affidabilità del sistema, la disponibilità e l'efficienza di esercizio del sistema ferroviario dell'Unione, con particolare attenzione alle specifiche riguardanti:

- il personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali,
- i treni,
- la circolazione dei treni,
- l'esercizio armonizzato basato sull'ERTMS.»;

(6) il punto 4.2.1.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.1.1. Requisiti generali

Nei sistemi di gestione della sicurezza (SMS) elaborati conformemente agli allegati I e II del regolamento delegato (UE) 2018/762 della Commissione (*), ogni IF e GI deve individuare le mansioni di sicurezza essenziali e le funzioni relative alla sicurezza nonché il personale incaricato del loro svolgimento. IF e GI devono definire e descrivere nei propri SMS le procedure e i requisiti per la formazione, la valutazione e il monitoraggio delle competenze del personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali, ad eccezione dei requisiti di cui alle disposizioni seguenti:

- i) requisiti di formazione, idoneità e certificazione per i macchinisti (disciplinati dalla direttiva 2007/59/CE del Parlamento europeo e del Consiglio) (**);
- ii) elementi per la qualifica professionale applicabili al personale di “accompagnamento dei treni” diverso dai macchinisti, ai quali si applica l'appendice F del presente allegato;
- iii) elementi per la qualifica professionale applicabili al personale di “preparazione dei treni” diverso dai macchinisti, ai quali si applica l'appendice G del presente allegato.

Tutte le qualifiche acquisite in base alle procedure e alle norme definite nell'SMS dell'IF o del GI devono essere registrate nell'SMS in questione.

Su richiesta, i documenti comprovanti la formazione, l'esperienza e le competenze professionali devono essere forniti al personale interessato che svolge mansioni di sicurezza essenziali.

Tali qualifiche devono permettere al membro del personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali di eseguire mansioni analoghe per un'altra IF o un altro GI, fatte salve l'individuazione di ulteriori bisogni formativi sulle specifiche tecniche e geografiche e sull'SMS dell'IF o del GI conformemente al punto 4.6.3.2 e il completamento di tale formazione in maniera soddisfacente.

(*) Regolamento delegato (UE) 2018/762 della Commissione, dell'8 marzo 2018, che stabilisce metodi comuni di sicurezza relativi ai requisiti del sistema di gestione della sicurezza a norma della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga i regolamenti della Commissione (UE) n. 1158/2010 e (UE) n. 1169/2010 (GU L 129 del 25.5.2018, pag. 26).

(**) Direttiva 2007/59/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, relativa alla certificazione dei macchinisti addetti alla guida di locomotori e treni sul sistema ferroviario della Comunità (GU L 315 del 3.12.2007, pag. 51).»;

(7) il punto 4.2.1.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.1.2. Scambio di informazioni tra GI e IF, comprese le informazioni per il personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali

GI e IF devono programmare, preparare e far circolare i treni nonché impartire istruzioni al personale conformemente alle informazioni contenute nel Manuale delle regole di esercizio e nel Fascicolo percorso treno.

Il proprio personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali deve essere formato e i macchinisti devono essere certificati sulla base delle informazioni contenute nel Manuale delle regole di esercizio e nel Fascicolo percorso treno conformemente agli SMS.

GI e IF devono cooperare allo scambio di informazioni e seguire una procedura per la compilazione e l'aggiornamento periodico del Manuale delle regole di esercizio e del Fascicolo percorso treno in funzione delle esigenze. Tali informazioni devono essere applicabili per l'esercizio in condizioni normali, degradate e di emergenza.

Il GI, previa consultazione delle IF che operano sulla sua rete, deve definire le opportune procedure per la comunicazione in tempo reale e in situazioni di emergenza al fine di garantire che le informazioni pertinenti per l'esercizio siano fornite all'IF e/o al macchinista non appena sono disponibili.

GI e IF devono garantire che tutte le informazioni sull'infrastruttura e le norme inerenti alla programmazione, alla preparazione e alla circolazione dei treni siano condivise e comunicate al personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali conformemente alle mansioni di ciascun membro del personale in tutte le rispettive lingue operative dei GI e delle IF.

GI e IF possono raggruppare le informazioni del Manuale delle regole di esercizio e del Fascicolo percorso treno a sostegno dei singoli membri del personale e/o delle singole operazioni.

GI e IF devono fornire a ciascun membro del rispettivo personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali, compresi i macchinisti, versioni del Manuale delle regole di esercizio e del Fascicolo percorso treno adattate alle informazioni necessarie per le loro operazioni. Ciò deve comprendere le informazioni sull'interfaccia nei casi in cui il personale svolga mansioni di sicurezza essenziali con un'interfaccia diretta tra GI e IF, in particolare per assicurare le comunicazioni relative alla sicurezza tra il personale addetto all'autorizzazione al movimento dei treni e il personale a bordo dei treni.

Sviluppi futuri:

1. 12 mesi dopo che l'Agenzia ha emesso gli aggiornamenti dell'applicazione RINF conformemente all'articolo 6, paragrafo 1, del regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 quale modificato dal regolamento (UE) 2023/1694 e i GI hanno reso disponibili i dati tramite il RINF, le IF devono basare i propri Fascicoli percorso treno sulle informazioni contenute nel RINF.

2. 12 mesi dopo il punto 1, GI e IF devono digitalizzare il Manuale delle regole di esercizio e il Fascicolo percorso treno.
3. Entro il 15 dicembre 2025, l'Agenzia deve emettere una raccomandazione su come armonizzare la digitalizzazione dello scambio di informazioni in tempo reale, sulla base dell'appendice C, tra membri del personale dei GI e delle IF.»;

(8) il punto 4.2.1.2.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.1.2.1. *Manuale delle regole di esercizio*

IF e GI sono responsabili della compilazione del rispettivo Manuale delle regole di esercizio come parte integrante dei propri SMS per impartire al personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali istruzioni sulle norme di esercizio applicabili al ruolo corrispondente.

Il Manuale delle regole di esercizio descrive le norme di esercizio e le procedure operative per una rete o una parte di essa e per i veicoli che circolano su tale rete o su parti di essa in situazioni di esercizio in condizioni normali, degradate e di emergenza. Il Manuale delle regole di esercizio deve essere coerente per tutte le linee su cui opera l'IF e per tutte le linee gestite dal GI.

Il Manuale delle regole di esercizio deve comprendere:

a) per l'IF:

- i) le norme e procedure operative e di sicurezza comuni dell'UE conformemente alle appendici A, B, C e D;
- ii) le norme nazionali integrative riguardanti gli ambiti di cui all'appendice I, comprese le istruzioni del GI alle IF relative al funzionamento della propria infrastruttura e le norme per la gestione delle interfacce tra il GI e le IF, che devono tutte essere comunicate alle IF conformemente alle procedure di interfaccia dell'SMS del GI;
- iii) le istruzioni dell'IF al personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali, compresi i macchinisti, di cui al proprio SMS;
- iv) le informazioni relative ai veicoli e ai treni eserciti dall'IF; e
- v) tutte le linee su cui opera l'IF;

b) per il GI:

- i) le norme e procedure operative e di sicurezza comuni dell'UE conformemente alle appendici A, B, C e D;
- ii) le norme nazionali integrative riguardanti gli ambiti di cui all'appendice I, comprese le norme per la gestione delle interfacce tra il GI e le IF;
- iii) le istruzioni del GI al personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali di cui al proprio SMS;
- iv) le informazioni relative ai veicoli eserciti dal GI, ove applicabile e quando il GI non opera come una IF; e
- v) tutte le linee gestite dal GI.

Esso deve contenere procedure che coprano, come minimo, gli aspetti di seguito:

- la sicurezza e l'incolumità del personale,
- il segnalamento e il controllo-comando (sistemi di classe A e di classe B),
- la circolazione del treno, anche in condizioni degradate e per quanto riguarda le caratteristiche della linea e le caratteristiche dei veicoli,
- gli inconvenienti e gli incidenti, compresi il sistema per le segnalazioni, il piano di gestione degli inconvenienti o degli incidenti e le azioni dettagliate da intraprendere in caso di incidente o inconveniente,
- le situazioni degradate e di emergenza,
- per le IF, i mezzi di trazione e il materiale rotabile, comprese tutte le informazioni inerenti alla circolazione del materiale rotabile in condizioni normali e degradate (ad esempio treni per i quali sono necessari interventi di assistenza); la documentazione fornita deve riguardare anche l'interfaccia specifica con il personale del gestore dell'infrastruttura per tali situazioni.

Il Manuale delle regole di esercizio deve comprendere due appendici:

- Appendice 1: Manuale delle procedure di comunicazione conformemente all'appendice C1,
- Appendice 2: Repertorio delle istruzioni europee e nazionali conformemente all'appendice C2.

I messaggi e i moduli predefiniti devono essere disponibili almeno nella lingua “operativa” del gestore o dei gestori dell'infrastruttura.

Se la lingua scelta dall'impresa ferroviaria per la compilazione del Manuale delle regole di esercizio è diversa da quella in cui sono state fornite in origine le informazioni, l'impresa ferroviaria provvede a farle tradurre in funzione delle esigenze e/o fornisce note esplicative in un'altra lingua.»;

- (9) il punto 4.2.1.2.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.1.2.2. *Fascicolo percorso treno*

Il GI deve determinare le informazioni sull'infrastruttura relative alla sua rete per uso proprio e delle IF che operano su tale rete. Il GI deve fornire a ciascuna IF le informazioni per il Fascicolo percorso treno delle IF di cui all'appendice D2, comprese le modifiche e le restrizioni temporanee o permanenti.

Il gestore dell'infrastruttura deve garantire che le informazioni sull'infrastruttura siano esaustive ed esatte; le informazioni devono essere gestite conformemente all'allegato II, punto 4.4.3, del regolamento delegato (UE) 2018/762 della Commissione.

La compilazione esaustiva e corretta del Fascicolo percorso treno compete all'impresa ferroviaria, che utilizza le informazioni fornite dal gestore o dai gestori dell'infrastruttura, conformemente all'allegato I, punto 4.4.3, del regolamento delegato (UE) 2018/762 della Commissione. L'impresa ferroviaria deve provvedere affinché il Fascicolo percorso treno descriva adeguatamente le condizioni operative associate alle caratteristiche della linea e alle caratteristiche dei veicoli.

Il gestore dell'infrastruttura deve comunicare all'impresa ferroviaria qualsiasi modifica delle informazioni sull'infrastruttura ogniqualvolta tali informazioni si rendano disponibili e influiscano sulla circolazione dei treni, comprese le modifiche e le restrizioni temporanee o permanenti.

Il GI, previa consultazione delle IF che operano sulla sua rete, deve definire le opportune procedure per i casi in cui la modifica del Fascicolo percorso treno non è trasmessa dal GI all'IF nell'opportuna tempistica concordata, come definita nell'SMS del GI e riportata nell'SMS dell'IF; in tal caso, il GI deve anche informare direttamente il macchinista.

Fascicolo percorso treno dell'impresa ferroviaria:

Sulla base delle informazioni ricevute, l'impresa ferroviaria è responsabile della compilazione esaustiva e corretta del Fascicolo percorso treno relativo all'infrastruttura su cui esercisce i propri treni.

L'impresa ferroviaria deve garantire che le informazioni sulle tratte compilate nel Fascicolo percorso treno consistano in una descrizione delle linee su cui opererà il macchinista e degli impianti lungo linea ad esse associati, pertinenti al compito di condotta dei treni.

Il formato del Fascicolo percorso treno deve essere lo stesso per tutte le infrastrutture su cui circolano i treni di una determinata impresa ferroviaria.

Quando è informata dal gestore dell'infrastruttura in merito a modifiche delle informazioni sull'infrastruttura, l'impresa ferroviaria deve aggiornare il Fascicolo percorso treno e comunicare la modifica secondo le procedure definite nel proprio SMS, impartendo anche istruzioni ai propri macchinisti interessati dalla modifica.

Fascicolo percorso treno del gestore delle infrastrutture:

Il GI deve redigere in un Fascicolo percorso treno del GI le informazioni sull'infrastruttura che devono essere condivise con il proprio personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali e deve predisporlo conformemente al suo SMS.

Il gestore dell'infrastruttura deve aggiornare il Fascicolo percorso treno GI ogniqualvolta tali informazioni si rendano disponibili e influiscano sulle mansioni del proprio personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali, comprese le modifiche e le restrizioni temporanee o permanenti.»;

- (10) i punti 4.2.1.2.2.1, 4.2.1.2.2.2 e 4.2.1.2.2.3 sono soppressi;

(11) il punto 4.2.1.2.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.1.2.3. Informazioni sulla circolazione del treno per i macchinisti

Quando fornisce ai macchinisti i piani di lavoro, l'impresa ferroviaria deve fornire le informazioni necessarie per la normale circolazione del treno e deve comprendere almeno:

- i dati di identificazione del treno,
- i giorni di circolazione del treno (se necessario),
- i punti di fermata e le rispettive attività associate,
- altri punti orario,
- gli orari di arrivo/partenza/transito per ciascuno di tali punti.

Le informazioni sulla circolazione dei treni devono essere aggiornate ogniqualvolta sia opportuno prima della partenza e devono basarsi sul Manuale delle regole di esercizio e sul Fascicolo percorso treno e integrarli. Le informazioni devono essere fornite digitalmente ai macchinisti entro il 15 dicembre 2026.»;

(12) il punto 4.2.1.2.4 è sostituito dal seguente:

«4.2.1.2.4. Comunicazioni al macchinista in tempo reale durante la circolazione del treno

Il gestore dell'infrastruttura deve informare i macchinisti e impartire loro istruzioni in tempo reale per quanto riguarda le modifiche dell'ultimo minuto all'esercizio concernenti la linea o i rilevanti impianti lungo linea, conformemente alla metodologia di comunicazione stabilita tra GI e IF secondo l'appendice C.

Le informazioni in tempo reale sono limitate alla situazione e alle modifiche che non sono state gestite nell'ambito dei punti 4.2.1.2.2 e 4.2.1.2.3 conformemente alle procedure degli SMS dei GI e delle IF e che influiscono direttamente sul percorso del macchinista.

Per le situazioni di emergenza, tra GI e IF devono essere stabiliti mezzi di comunicazione alternativi adeguati al fine di garantire che le informazioni pertinenti siano rese disponibili.

I gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie devono disporre di una procedura che consenta di confermare l'idoneità dei veicoli e dei macchinisti per quanto riguarda la conoscenza degli itinerari in caso di deviazione della rotta in tempo reale.»;

(13) i punti 4.2.1.3 e 4.2.1.4 sono sostituiti da «Non utilizzato»;

(14) al punto 4.2.2.1.2, il quinto comma è sostituito dal seguente:

«Al fine di avere accesso alle linee identificate nel RINF sulle quali è utilizzato il blocco permissivo, entro le date indicate di seguito per l'armonizzazione del segnale di coda di cui alla sezione 4.2.2.1.3.2 l'intensità luminosa dei fanali anteriori dei veicoli deve essere conforme al livello definito per le luci abbaglianti alla sezione 4.2.7.1.1, punto 5, dell'allegato del regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione (*) ("STI LOC&PAS").

(*) Regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Materiale rotabile — Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri» del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 228).»;

(15) al punto 4.2.2.1.3.2 è soppresso il testo seguente:

«Relazioni

Entro il 31 dicembre 2020 gli Stati membri interessati devono trasmettere alla Commissione relazioni sul proprio utilizzo delle targhe riflettenti, individuando eventuali gravi ostacoli alla prevista soppressione delle norme nazionali.»;

(16) il punto 4.2.2.5.1 è così modificato:

a) la lettera B) è sostituita dalla seguente:

«B) Il gestore dell'infrastruttura deve fornire le informazioni sulla compatibilità con la tratta indicate nell'appendice D1 tramite il RINF.

L'appendice D1 stabilisce tutti i parametri da utilizzare nel processo dell'impresa ferroviaria prima del primo utilizzo di un veicolo o di una configurazione del treno al fine di garantire che tutti i veicoli che compongono un treno siano compatibili con la tratta o le tratte che il treno dovrà percorrere comprese, se del caso, le tratte di deviazione e le tratte verso le officine. Devono essere prese in considerazione le modifiche della tratta e le variazioni delle caratteristiche dell'infrastruttura. Se un parametro riportato nell'appendice D1 è armonizzato a livello della rete o delle reti per un'area d'uso, si può supporre che qualsiasi veicolo autorizzato per quella data area d'uso sia conforme a tale parametro. Le norme nazionali o i requisiti nazionali aggiuntivi di accesso alla rete per quanto riguarda la compatibilità con la tratta sono considerati in linea di principio incompatibili con l'appendice D1. Ai fini della compatibilità con la tratta il gestore dell'infrastruttura non può richiedere controlli tecnici supplementari oltre a quelli previsti nell'elenco di cui all'appendice D1.

Entro il 15 dicembre 2026, fino a quando il RINF non consente la messa a disposizione dei nuovi parametri seguenti:

a) controllo specifico per il trasporto combinato

- i) 1.1.1.1.3.4 numero standard del profilo di trasporto combinato per le casse mobili;
- ii) 1.1.1.1.3.9 numero standard del profilo di trasporto combinato per le casse amovibili;
- iii) 1.1.1.1.3.8 numero standard del profilo di trasporto combinato per i container;
- iv) 1.1.1.1.3.5 numero standard del profilo di trasporto combinato per i semirimorchi;
- v) (codifica CT della linea);

b) sistemi di rilevamento dei treni: sorgente di disturbo

- i) 1.1.1.3.4 sistemi di rilevamento dei treni definiti in base alle bande di frequenza;
- ii) 1.1.1.3.4.2 bande di frequenza per la rilevazione;
- iii) 1.1.1.3.4.2.1 disturbo di corrente massimo;
- iv) 1.1.1.3.4.2.2 impedenza minima di ingresso;
- v) 1.1.1.3.4.2.3 campo magnetico massimo;

c) 1.1.1.3.2.11 informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio trasmesse da bordo necessarie per accedere alla linea e SIL;

il gestore dell'infrastruttura deve fornire tali informazioni attraverso altri mezzi, gratuitamente, non appena possibile e in formato elettronico alle imprese ferroviarie, ai richiedenti delle tracce orarie autorizzati e, se del caso, al richiedente di cui all'articolo 2, punto 22, della direttiva (UE) 2016/797.

Il gestore dell'infrastruttura deve comunicare all'impresa ferroviaria le modifiche apportate alle caratteristiche della tratta tramite il RINF ogniqualvolta tali informazioni si rendano disponibili e influiscano sulla circolazione dei treni.»;

b) è aggiunta la lettera D) seguente:

«D) Elementi specifici per la compatibilità con la tratta dei treni adibiti al trasporto combinato:

- un treno adibito al trasporto combinato che non supera la sagoma limite di tutti i binari della linea e per il quale la codifica CT (Combined Transport) non supera la codifica di tutti i binari della linea deve essere considerato un trasporto normale,
- un treno adibito al trasporto combinato che supera la sagoma limite e per il quale la codifica CT non supera la codifica della linea deve essere considerato un trasporto con requisiti specifici di cui all'appendice I. Detti requisiti devono essere universalmente applicabili a tutti i treni di questa categoria e il loro rispetto non deve comportare ulteriori procedure di autorizzazione tra l'IF e il GI,
- se la codifica CT supera la codifica della linea o se la linea non è codificata, il GI deve rilasciare un'autorizzazione specifica (trasporti eccezionali) sulla base di una valutazione della fattibilità operativa e tecnica.

Le procedure operative applicabili al trasporto combinato devono essere conformi alle specifiche di cui al punto 3 del documento tecnico dell'ERA sulla codificazione del trasporto combinato — ERA Technical Document on codification of combined transport (ERA/TD/2023-01/CCT v1.1 del 21.3.2023) ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ ERA/TD/CCT pubblicamente disponibile sul sito web dell'ERA.»;

(17) il punto 4.2.2.5.2 è così modificato:

a) la lettera d) è soppressa;

b) è inserito il secondo comma seguente:

«L'impresa ferroviaria è tenuta ad accertarsi che tutti i veicoli che compongono il treno, compreso il loro carico, siano tecnicamente idonei al viaggio da effettuare e rimangono tali per tutto il viaggio.»;

(18) il punto 4.2.2.6 è sostituito dal seguente:

«4.2.2.6. Frenatura del treno

L'impresa ferroviaria deve definire e attuare i requisiti di frenatura conformemente ai punti 4.2.2.6.1 e 4.2.2.6.2 e assicurarne la gestione nell'ambito del proprio sistema di gestione della sicurezza.»;

(19) il punto 4.2.2.6.2 è così modificato:

a) il punto 1) è sostituito dal seguente:

«1) Il gestore dell'infrastruttura deve fornire all'impresa ferroviaria tutte le pertinenti caratteristiche di linea per ciascun percorso tramite il RINF:

i) le distanze di segnalamento (avviso, arresto) comprensive dei loro margini di sicurezza intrinseci, fornite attraverso le rispettive ubicazioni di «Segnale di arresto» e «Segnale di avviso», richieste nell'appendice D2 tramite il parametro 1.1.1.3.14.3;

ii) le pendenze;

iii) le velocità massime consentite;

iv) le condizioni di utilizzo dei sistemi di frenatura che possono incidere sull'infrastruttura, come i freni magnetici, i freni a recupero e i freni a correnti parassite.

Il gestore dell'infrastruttura deve garantire che le informazioni fornite all'impresa o alle imprese ferroviarie siano esaustive ed esatte e deve comunicare all'impresa ferroviaria le modifiche apportate alle caratteristiche della linea tramite il RINF ogniqualvolta tali informazioni si rendano disponibili e influiscano sulla circolazione dei treni.»;

b) il punto 3) è sostituito dal seguente:

«3) Nella fase di pianificazione, l'impresa ferroviaria deve determinare il regime di frenatura, la capacità di frenatura e la velocità massima corrispondente del treno tenendo conto:

i) delle caratteristiche della linea in questione, come indicato al punto 1 e, se disponibili, delle informazioni fornite dal gestore dell'infrastruttura conformemente al punto 2; e

ii) dei margini relativi al materiale rotabile derivanti dall'affidabilità e dalla disponibilità del sistema di frenatura.

L'impresa ferroviaria deve inoltre garantire che durante l'esercizio ogni treno raggiunga almeno le prestazioni di frenatura necessarie. In particolare, l'impresa ferroviaria deve definire norme applicabili qualora un treno non raggiunga le prestazioni di frenatura necessarie durante l'esercizio. In tal caso, l'impresa ferroviaria deve informare immediatamente il gestore dell'infrastruttura. Il gestore dell'infrastruttura può adottare misure appropriate per ridurre l'impatto sull'insieme del traffico della propria rete.»;

(20) il punto 4.2.2.8 è così modificato:

«4.2.2.8. Requisiti di visibilità degli indicatori lungo linea e della segnaletica fissa

Fatto salvo l'esercizio dell'ERTMS definito nell'appendice A, il macchinista deve essere in grado di osservare gli indicatori lungo linea e la segnaletica fissa. Gli indicatori lungo linea e la segnaletica fissa nonché tutti gli altri tipi di segnali lungo linea aventi funzioni di sicurezza devono poter essere osservati dal macchinista in tutte le situazioni che lo richiedono.

La segnaletica fissa, gli indicatori lungo linea, i segnali e le tabelle informative devono essere realizzati e posizionati in maniera coerente per facilitarne l'osservabilità. A questo proposito occorre tenere conto di vari aspetti, tra cui (cfr. punto 4.3.2 del presente regolamento per i riferimenti alla STI CCS):

- i) la collocazione, che deve essere tale da consentire al macchinista di leggere le informazioni grazie alle luci di testa del treno;
- ii) l'idoneità e l'intensità dell'illuminazione, nei casi in cui questa è necessaria per illuminare le informazioni;
- iii) le proprietà riflettenti del materiale utilizzato per i segnali retroriflettenti, che devono essere conformi alle specifiche applicabili; i segnali devono essere realizzati in modo tale da consentire al macchinista di leggere agevolmente le informazioni grazie alle luci di testa.

Le cabine di guida devono essere progettate in modo coerente così che il macchinista possa vedere facilmente le informazioni a lui destinate (cfr. punto 4.3.3.1 del presente regolamento per i riferimenti alla STI LOC&PAS).»;

(21) il punto 4.2.2.9 è sostituito dal seguente:

«4.2.2.9. Vigilanza del macchinista

L'attività del macchinista a bordo deve essere monitorata per arrestare automaticamente il treno quando è rilevata un'assenza di attività del macchinista. I requisiti relativi ai mezzi per monitorare l'attività del macchinista a bordo sono precisati nelle specifiche di cui al punto 4.2.9.3.1 della STI LOC&PAS.»;

(22) il punto 4.2.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.3. Specifiche relative alla circolazione dei treni, compreso l'esercizio basato sull'ERTMS

I principi di esercizio fondamentali e le norme di esercizio comuni di cui all'appendice B si applicano, in aggiunta a quanto previsto dal presente capitolo, per la circolazione dei treni nel sistema ferroviario dell'Unione.

I principi e le norme di esercizio per l'ERTMS precisati nell'appendice A della presente STI si applicano in caso di implementazione dell'ERTMS.»;

(23) il punto 4.2.3.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.3.1. Programmazione del treno e orario

Conformemente alla direttiva 2012/34/UE, il gestore dell'infrastruttura deve indicare quali sono i dati necessari per presentare una richiesta di traccia ferroviaria.

Ogni treno deve seguire un orario concordato tra GI e IF nell'ambito del processo di assegnazione delle tracce; il GI deve garantire la puntualità dei treni e deve favorire l'efficienza del servizio al momento della pianificazione dell'orario.»;

(24) il punto 4.2.3.3.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.3.3.1. Controlli e prove preliminari alla partenza

L'impresa ferroviaria deve stabilire i controlli e le prove da effettuare al fine di garantire che tutte le partenze dei treni avvengano in condizioni di sicurezza.»;

(25) nel titolo dei punti 4.2.3.5.1 e 4.2.3.5.2, il termine «supervisione» è sostituito da «monitoraggio»;

(26) al punto 4.2.3.4.3, il secondo trattino è sostituito dal seguente:

«— la comunicazione al macchinista della presenza e della posizione di merci pericolose sul treno,»;

(27) al punto 4.3.1, la riga della tabella «Modifiche delle informazioni contenute nel Fascicolo percorso treno — Esercizio in condizioni degradate» è sostituita dalla seguente:

«Fascicolo percorso treno	4.2.1.2.2	Norme di esercizio	4.4»;
Esercizio in condizioni degradate	4.2.3.6		

(28) al punto 4.3.2, la tabella è così modificata:

i) la riga «Manuale del macchinista Norme di esercizio» è sostituita dalla seguente:

«Manuale delle regole di esercizio	4.2.1.2.1	Norme di esercizio (condizioni normali e degradate) Elenco delle indicazioni testuali armonizzate e dei messaggi visualizzati sull'interfaccia macchinista-macchina ETCS	4.4 Appendice E;
Norme di esercizio	4.4		
Informazioni tecniche relative all'ERTMS a terra pertinenti per l'esercizio	Appendice D3		

ii) la riga «Requisiti di visibilità dei segnali lungo linea e della segnaletica fissa» è sostituita dalla seguente:

«Requisiti di visibilità degli indicatori lungo linea e della segnaletica fissa	4.2.2.8	Oggetti del sottosistema “controllo-comando e segnalamento a terra”	4.2.15 4.2.18;

iii) la riga «Manuale del macchinista» è sostituita dalla seguente:

«Manuale delle regole di esercizio	4.2.1.2.1	Uso della sabbiera Lubrificazione di bordo dei bordini Uso di ceppi dei freni in materiale composito	4.2.10;

(29) al punto 4.3.3.1:

a) la riga «Registrazione dei dati di supervisione a bordo treno» è sostituita dalla seguente:

«Registrazione dei dati di monitoraggio a bordo treno	4.2.3.5 Appendice I	Dispositivo di registrazione	4.2.9.6;

b) la riga «Compatibilità con la tratta e composizione del treno, Elementi minimi di qualifica professionale connessi alla mansione di ‘accompagnamento dei treni’» è sostituita dalla seguente:

«Compatibilità con la tratta e composizione del treno Elementi di qualifica professionale connessi alla mansione di «accompagnamento dei treni»	4.2.2.5 Appendice F	Documentazione relativa all'esercizio	4.2.12.4;

(30) il punto 4.3.4 è sostituito da:

«Riferimento nel presente regolamento		Riferimento STI ENE	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Compatibilità con la tratta e composizione del treno	4.2.2.5	Corrente massima del treno	4.2.4.1
Fascicolo percorso treno	4.2.1.2.2		

Compatibilità con la tratta e composizione del treno	4.2.2.5	Tratti a separazione:	di fase	4.2.15
Fascicolo percorso treno	4.2.1.2.2		di sistema	4.2.16
Parametri per la compatibilità del veicolo e del treno sul percorso previsto	Appendice D1	Controllo della compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati		7.3.5;

(31) al punto 4.3.6, la riga «Programmazione del treno» è sostituita dalla seguente:

«Programmazione del treno e orario	4.2.3.1	Tratte meno rumorose	Appendice D»;

(32) al punto 4.4.3, il terzo e il quarto comma sono soppressi;

(33) al punto 4.6.1, l'ultimo comma è sostituito dal seguente:

«Le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura devono definire il proprio sistema di gestione delle competenze basato sul rischio nell'ambito dei loro processi relativi ai sistemi di gestione della sicurezza, conformemente agli allegati I e II del regolamento delegato (UE) 2018/762 della Commissione.

Le appendici F e G definiscono le qualifiche professionali relative al sistema di gestione delle competenze.»;

(34) al punto 4.6.2.2, lettera a), il terzo trattino è sostituito dal seguente:

«— compilare i moduli previsti dal Repertorio delle istruzioni europee e nazionali.»;

(35) ai punti 4.6.3.1 e 4.6.3.2 è soppresso il testo seguente:

«o nei regolamenti (UE) n. 1158/2010 ⁽¹⁵⁾ e (UE) n. 1169/2010 ⁽¹⁶⁾ della Commissione.

⁽¹⁵⁾ Regolamento (UE) n. 1158/2010 della Commissione, del 9 dicembre 2010, relativo a un metodo di sicurezza comune per valutare la conformità ai requisiti di ottenimento di certificati di sicurezza della rete ferroviaria (GU L 326 del 10.12.2010, pag. 11).

⁽¹⁶⁾ Regolamento (UE) n. 1169/2010 della Commissione, del 10 dicembre 2010, concernente un metodo di sicurezza comune per la valutazione della conformità ai requisiti per ottenere un'autorizzazione di sicurezza per l'infrastruttura ferroviaria (GU L 327 dell'11.12.2010, pag. 13).»;

(36) il punto 4.7.1 è sostituito dal seguente:

«4.7.1. Introduzione

Il personale di cui al punto 4.2.1.1 e che svolge le mansioni di sicurezza essenziali precisate nell'SMS di un'IF o di un GI deve essere idoneo ad assicurare il rispetto generale delle norme di esercizio e di sicurezza.

Le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura devono definire e documentare il processo che mettono in atto per soddisfare i requisiti medici, psicologici e di salute relativi al proprio personale nell'ambito del loro sistema di gestione della sicurezza conformemente al regolamento delegato (UE) 2018/762 della Commissione che stabilisce metodi comuni di sicurezza relativi all'SMS.

Gli accertamenti sanitari precisati nei punti 4.7.2 e 4.7.3 relativi all'idoneità individuale del personale devono essere affidati a una persona abilitata come medico o psicologo qualificato per effettuare tali accertamenti. I risultati devono essere accettati da ogni GI e IF come prova di idoneità dei membri del personale o dei potenziali membri del personale.

Tali accertamenti devono permettere al membro del personale che svolge mansioni di sicurezza essenziali di eseguire mansioni analoghe per un'altra IF o un altro GI, fatte salve l'individuazione di ulteriori requisiti medici, psicologici e sanitari nell'SMS dell'IF o del GI e l'idoneità a livello soddisfacente dei membri del personale o dei potenziali membri del personale.

I requisiti di idoneità di cui ai punti 4.7.2 e 4.7.3 si applicano:

- al personale di “accompagnamento dei treni” diverso dai macchinisti;
- al personale addetto alla preparazione dei treni;
- al personale addetto all'autorizzazione alla partenza e all'autorizzazione al movimento dei treni.

4.7.1.1. Limiti relativi ad alcool, farmaci e sostanze psicotrope

Il personale non deve svolgere mansioni di sicurezza essenziali sotto l'effetto di alcool, farmaci o sostanze psicotrope che potrebbero alterarne lo stato di vigilanza. L'impresa ferroviaria e il gestore dell'infrastruttura devono pertanto disporre di adeguate procedure per controllare il rischio che il personale svolga le proprie mansioni sotto l'effetto di tali sostanze o ne faccia uso sul posto di lavoro.

Per la determinazione dei limiti relativi alle varie sostanze si applicano le norme europee o quelle nazionali dello Stato membro in cui viene svolto il servizio ferroviario.»

(37) il titolo del punto 4.7.2.1.1 è così modificato:

«4.7.2.1.1. *Contenuto degli accertamenti sanitari*»;

(38) il secondo comma del punto 4.7.2.1.2 è così modificato:

«almeno» è soppresso;

(39) il titolo del punto 4.7.2.2.2 è così modificato:

«4.7.2.2.2. *Contenuto della visita medica periodica*»

(40) il primo comma del punto 4.7.2.2.2 è così modificato:

«, come minimo» è soppresso;

(41) il punto 4.8.1 è sostituito dal seguente:

«4.8.1. *Infrastruttura*

I requisiti stabiliti per i dati riguardanti l'infrastruttura ferroviaria che devono essere messi a disposizione delle imprese ferroviarie tramite il RINF con riferimento al sottosistema “Esercizio e gestione del traffico” sono precisati nell'appendice D.

Il gestore dell'infrastruttura deve comunicare all'impresa ferroviaria le modifiche apportate ai dati relativi all'infrastruttura tramite il RINF ogniqualvolta tali informazioni si rendano disponibili e influiscano sulla circolazione dei treni. Il gestore dell'infrastruttura è responsabile dell'accuratezza dei dati.

Fino al 15 dicembre 2026, a condizione che l'Agenzia abbia apportato i necessari adeguamenti all'applicazione RINF, il gestore dell'infrastruttura deve fornire tali informazioni attraverso altri mezzi, gratuitamente, non appena possibile e in formato elettronico alle imprese ferroviarie, ai richiedenti delle tracce orarie autorizzati e, se del caso, al richiedente di cui all'articolo 2, punto 22, della direttiva (UE) 2016/797.»;

(42) al punto 6.2.1, il secondo e il terzo comma sono sostituiti dai seguenti:

«A norma degli articoli 9 e 10 della direttiva (UE) 2016/798 le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura devono dimostrare di soddisfare i requisiti del presente regolamento nell'ambito del loro sistema di gestione della sicurezza quando fanno richiesta di un certificato o di un'autorizzazione di sicurezza nuovi o modificati conformemente al regolamento di esecuzione (UE) 2018/763 della Commissione (*).

I metodi comuni di sicurezza relativi ai requisiti del sistema di gestione della sicurezza di cui al regolamento delegato (UE) 2018/762 della Commissione impongono alle autorità nazionali preposte alla sicurezza di istituire un regime di ispezione per controllare e monitorare la conformità al sistema di gestione della sicurezza conformemente al regolamento delegato (UE) 2018/761 della Commissione (**), comprese tutte le STI. Nessuno dei requisiti contenuti nel presente regolamento richiede una valutazione separata da parte di un organismo notificato (NoBo).

- (*) Regolamento di esecuzione (UE) 2018/763 della Commissione, del 9 aprile 2018, che stabilisce le modalità pratiche per il rilascio dei certificati di sicurezza unici alle imprese ferroviarie a norma della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (CE) n. 653/2007 della Commissione (GU L 129 del 25.5.2018, pag. 49).
- (**) Regolamento delegato (UE) 2018/761 della Commissione, del 16 febbraio 2018, che istituisce metodi comuni di sicurezza per la supervisione da parte delle autorità nazionali preposte alla sicurezza in seguito al rilascio di un certificato di sicurezza unico o di un'autorizzazione di sicurezza a norma della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (UE) n. 1077/2012 della Commissione (GU L 129 del 25.5.2018, pag. 16).;

(43) il punto 7.1 è sostituito dal seguente:

«7.1. Norme generali per l'attuazione

Conformemente all'articolo 9 della direttiva (UE) 2016/798 e all'articolo 5 *ter* del presente regolamento, le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura devono garantire il rispetto del presente regolamento nell'ambito dei loro SMS, istituiti a norma del regolamento delegato (UE) 2018/762 della Commissione.

7.1.1. Norme transitorie specifiche per le appendici A e C

I gestori dell'infrastruttura possono rinviare, in coordinamento con le imprese ferroviarie che operano sulle loro reti e conformemente all'allegato II, punto 5.1.1, del regolamento delegato (UE) 2018/762 della Commissione, l'attuazione delle appendici A e C al più tardi al 16 dicembre 2025. Ciò è subordinato alla condizione che l'Agenzia e la NSA interessata ricevano entro il 16 giugno 2024:

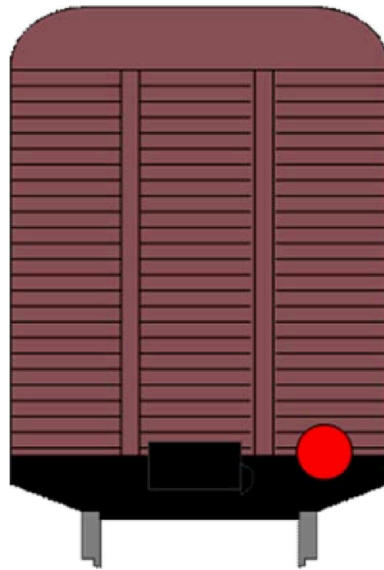
- a) un impegno di attuazione assunto dalla direzione del GI;
- b) un piano di attuazione del GI, comprensivo di programmi di formazione, che stabilisca i termini per l'applicazione delle procedure operative modificate necessarie e, se del caso, l'attuazione dei rispettivi strumenti informatici appropriati.

Le IF devono formare all'esercizio dei treni i macchinisti e il personale interessato conformemente alle appendici A e C entro il 16 dicembre 2025 o qualsiasi data anteriore definita dal GI.»;

(44) il punto 7.2.2.1 è sostituito dal seguente:

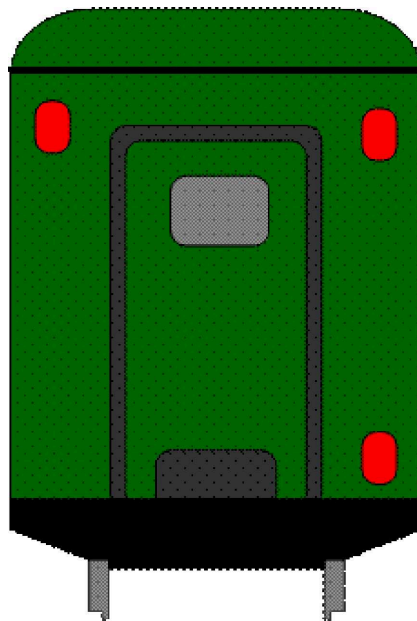
«7.2.2.1. Caso specifico permanente (P) per Estonia, Lettonia, Lituania, Polonia, Ungheria e Slovacchia

Ai fini dell'attuazione del punto 4.2.2.1.3.2, i treni merci che circolano unicamente sulla rete con scartamento di 1 520 mm di Estonia, Lettonia, Lituania, Polonia, Ungheria e Slovacchia possono utilizzare il seguente segnale di coda del treno.



Il disco riflettente deve avere un diametro di 185 mm con un cerchio rosso del diametro di 140 mm. Laddove giustificato da pratiche di esercizio, il disco riflettente può essere sostituito con una targa riflettente conforme all'appendice E della STI WAG.

Ai fini dell'attuazione del punto 4.2.2.1.3.1, i treni passeggeri che circolano unicamente sulla rete con scartamento di 1 520 mm di Estonia, Lettonia, Lituania, Polonia, Ungheria e Slovacchia possono utilizzare tre luci rosse fisse come segnale di coda del treno secondo lo schema:



Questo caso specifico non impedisce l'accesso alle loro reti del materiale rotabile conforme alla STI.»;

(45) l'appendice A è sostituita dalla seguente:

«Appendice A

Principi e norme di esercizio per l'ERTMS — versione 6

1. INTENZIONALMENTE IN BIANCO
2. INTENZIONALMENTE IN BIANCO

3. INTRODUZIONE

3.1. Finalità e struttura del documento

La presente appendice stabilisce i principi e le norme armonizzate per l'esercizio dell'ERTMS.

La struttura di ciascuna norma è la seguente:

- i) titolo;
- ii) ove necessario vengono indicate le situazioni in cui si applica la norma, all'interno di un riquadro in cui sono riportati i livelli ETCS applicabili; talvolta la situazione è descritta in rapporto ad alcune sottosezioni specifiche delle norme;
- iii) la norma stessa.

Quando fa riferimento a ETCS livello 1, la presente appendice si applica ad entrambe le applicazioni, con o senza segnali a terra, salvo indicazione contraria.

Quando fa riferimento a ETCS livello 2, la presente appendice si applica ad entrambe le applicazioni, con o senza segnali a terra, salvo indicazione contraria.

Le istruzioni europee cui si fa riferimento nella presente appendice sono elencate nell'appendice C2 della presente STI.

Tutti i termini relativi alle persone si riferiscono indistintamente a persone di genere maschile e femminile.

La parte A è intenzionalmente vuota.

La parte B contiene le diverse categorie ETCS del treno.

La parte C contiene l'elenco dei riferimenti a norme non armonizzate. In alcuni casi una procedura non riguarda l'ERTMS e dipende pertanto da norme non armonizzate.

La descrizione delle funzioni tecniche per l'ETCS e il GSM-R è contenuta nella corrispondente specifica relativa ai requisiti di sistema.

Se le informazioni visualizzate sulla DMI non richiedono un intervento da parte del macchinista, tali informazioni non sono contenute nelle norme.

AMBITO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente appendice è pienamente applicabile ai treni dotati di unità ETCS di bordo conformi al gruppo unico di specifiche del regolamento di esecuzione (UE) 2023/1695 della Commissione con una versione del sistema in esercizio X.Y fino alla 2.2 inclusa. Essa si applica anche alle unità di bordo conformi al gruppo di specifiche #2 o al gruppo di specifiche #3 ed è ampiamente applicabile alle unità ETCS di bordo conformi al gruppo di specifiche #1 del regolamento (UE) 2016/919, a condizione che la DMI utilizzata soddisfi la specifica ERA_ERTMS_015560.

L'ambito di applicazione è il seguente:

- i) applicazione ETCS livello 0;
- ii) applicazione ETCS livello 1, indipendentemente dal fatto che siano presenti o meno segnali a terra o la funzione infill;
- iii) applicazione ETCS livello 2, indipendentemente dal fatto che siano presenti o meno segnali a terra;
- iv) transizioni ETCS tra applicazioni livello 0, livello 1 e livello 2;
- v) applicazione ETCS livello NTC;
- vi) transizioni ETCS a/da livello NTC;
- vii) GSM-R.

I sistemi di classe B (anche se gestiti attraverso la DMI ETCS) non rientrano nell'ambito di applicazione.

Le norme sono state elaborate indipendentemente da altri sistemi di controllo-comando eventualmente presenti, anche nel caso di linee equipaggiate con ETCS livello 1/2.

Quando ETCS livello 1 o ETCS livello 2 è implementato su linee dotate di altri sistemi di controllo-comando, occorre valutare l'applicabilità delle presenti norme e, se necessario, integrarle con norme non armonizzate. Ciò vale anche per le linee dotate sia di ETCS livello 1 sia di ETCS livello 2.

Le norme di esercizio per il sistema radio voce GSM-R sono applicabili su linee equipaggiate con GSM-R indipendentemente dal sistema di controllo-comando utilizzato. Le norme di esercizio ETCS sono d'altronde applicabili su linee equipaggiate con ETCS indipendentemente dal sistema radio voce utilizzato.

L'applicabilità delle norme dipende inoltre dalle soluzioni tecniche adottate dal sottosistema ERTMS a terra. In tale contesto può non essere necessario applicare alcune norme se le funzioni pertinenti non sono implementate a terra (ad esempio quando le condizioni del binario non sono trasmesse o la procedura di passaggio a livello non è attuata); tuttavia, qualora sia necessario applicare una norma, ciò dovrà sempre essere fatto nel modo descritto nella presente appendice.

Per tutti gli interventi che coinvolgono il macchinista si presume la presenza fisica dello stesso nella cabina del macchinista, tranne quando è necessario esaminare un'avaria tecnica del treno a treno fermo od ottenere istruzioni dal regolatore della circolazione attraverso un telefono fisso lungo linea oppure quando è richiesto dal regolatore della circolazione o da norme non armonizzate.

Nella presente appendice si presume che l'unità ETCS di bordo sia in funzione salvo indicazione contraria. Si presume che il banco della cabina di guida attiva sia aperto salvo indicazione contraria.

Una fine dell'autorizzazione al movimento (EOA) può essere identificata fisicamente mediante un indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) o un indicatore di posizione ETCS (Location Marker). L'EOA può anche essere identificata da un segnale lungo linea o da un'altra tabella indicatrice con indicazione di arresto. In determinate condizioni un'EOA può trovarsi anche alla testa del treno.

4. RIFERIMENTI, TERMINI E ABBREVIAZIONI

4.1. (non utilizzato)

4.2. Termini e abbreviazioni

Tabella 1

Termini (*)

Termine	Definizione
Riconoscimento	Conferma con cui il macchinista, rispondendo a una richiesta proveniente dall'ETCS di bordo, segnala di aver ricevuto le informazioni di cui deve tenere conto.
Limite di velocità applicabile (in SR)	Il limite di velocità più basso tra quelli indicati da: — velocità massima per SR, — velocità massima del treno, — orario/Fascicolo percorso treno, — restrizioni temporanee di velocità (trasmesse con mezzi diversi dalle istruzioni europee 1, 2, 5, 6, 7 o 8), — istruzione europea.
Autorizzazione al movimento del treno ERTMS	Permesso di far circolare un treno, comunicato tramite: — un segnale a terra disposto a via libera, oppure — una MA (autorizzazione al movimento), oppure — un'istruzione europea: — di iniziare un movimento dopo averlo preparato, oppure — di superare un'EOA, oppure — di procedere dopo un trip.

Attraversamento di frontiera	Punto in cui i treni passano da una rete ferroviaria di uno Stato membro a una rete ferroviaria di un altro Stato membro.
Cancellazione	Fine dell'associazione temporanea tra il numero di telefono e il numero di identificazione del treno. Quest'azione può essere avviata dall'utente di una radio GSM-R, da sistemi automatici o dall'autorità di rete. La cancellazione permette di riutilizzare il numero di identificazione cancellato del treno.
Interfaccia macchinista/macchina (DMI)	Dispositivo del treno che consente la comunicazione tra l'ETCS di bordo e il macchinista.
Area per il movimento spinto in emergenza	Area in cui è permesso un movimento spinto in RV.
Ordine di arresto di emergenza	Ordine impartito dall'ETCS di frenare il treno, fino a quando non si ferma, con la forza frenante massima.
Indicatore di posizione ETCS (Location Marker)	Tabella indicatrice ETCS a terra armonizzata, definita in EN 16494:2015 ⁽²⁾ e utilizzata per identificare una potenziale EOA, ad esempio la fine di una sezione di blocco.
ETCS di bordo	La parte di ETCS installata su un veicolo ferroviario.
Indicatore di arresto ETCS (Stop Marker)	Tabella indicatrice ETCS a terra armonizzata, definita in EN 16494:2015 e utilizzata per: — identificare una potenziale EOA e — indicare il punto in cui il macchinista deve arrestare il treno, se circola senza una MA.
Categoria ETCS del treno	Insieme di caratteristiche tecniche e/o operative di un treno cui si applica un profilo di velocità ETCS specifico.
Numero funzionale (GSM-R)	Numero completo utilizzato nell'ambito dello schema di indirizzamento funzionale per identificare un sistema o un utente finale in base alla funzione o al ruolo anziché in base a un elemento specifico di un'apparecchiatura radio o a un abbonamento di un utente. Il numero funzionale si può suddividere in due parti: — indirizzamento funzionale (procedura di indirizzamento di una chiamata utilizzando un numero specifico, che rappresenta la funzione che un utente sta svolgendo, anziché un numero che identifica il GSM-R di bordo); — indirizzamento in funzione della posizione (procedura di indirizzamento di una particolare funzione — in genere quella di regolatore della circolazione — in base alla posizione attuale dell'utente — in genere un treno).
Modalità GSM-R	Stato del GSM-R di bordo dotato di funzioni per: — il movimento del treno, — oppure il movimento di un convoglio in manovra.
Rete GSM-R	Rete radio che fornisce funzioni GSM-R.
Indicatore di rete GSM-R	Segnale GSM-R a terra armonizzato definito in EN 16494:2015 per indicare la rete da selezionare.
GSM-R di bordo	La parte di GSM-R installata su un veicolo ferroviario.
Velocità massima per RV	Velocità massima in RV indicata da ETCS a terra.

Velocità massima per SR	Velocità massima in SR indicata da ETCS a terra.
Autorizzazione al movimento (MA)	Permesso per un treno o un convoglio in manovra di muoversi verso un punto specifico con supervisione della velocità.
Zona di divieto di arresto	Zona definita dal gestore dell'infrastruttura in cui può non essere sicuro o opportuno arrestare il treno.
Velocità di Override EOA	Velocità massima quando la funzione Override EOA è attiva.
Velocità consentita	Velocità massima a cui può circolare un treno senza l'intervento del freno e/o dell'allarme ETCS.
Segnale disposto a via libera	Ogni aspetto del segnale che permette al macchinista di oltrepassare il segnale.
Movimento spinto	Movimento di un treno in cui il macchinista non si trova nella cabina di testa del veicolo di testa.
Comunicazione radio	Scambio di informazioni tra l'ETCS di bordo e l'RBC/l'unità radio infill.
Radio Block Centre (RBC)	Unità ETCS a terra centralizzata che controlla i movimenti dei treni ETCS livello 2.
Buco radio	Un'area predefinita in cui non è possibile stabilire un canale affidabile di comunicazione radio.
Registrazione	Associazione temporanea tra il numero di telefono e il numero di identificazione del treno.
Velocità di rilascio (Release speed)	La velocità massima alla quale un treno è autorizzato a raggiungere la fine della sua MA.
Revoca della MA	Revoca di un'autorizzazione al movimento precedentemente concessa.
Fascicolo percorso treno	Descrizione delle linee e degli impianti lungo linea ad esse associati su cui opererà il macchinista e relativa all'attività di condotta dei treni.
Messa in sicurezza	Misure da applicare per evitare movimenti accidentali dei veicoli ferroviari.
Movimento di manovra	Modalità di spostamento dei veicoli senza dati treno, controllata mediante ordini di manovra.
Doppia trazione	Due o più unità di trazione accoppiate meccanicamente e pneumaticamente ma non elettricamente nello stesso treno e per ognuna delle quali è necessario un macchinista.
Restrizione temporanea di velocità	Riduzione della velocità della linea per un periodo limitato di tempo.
Messaggio di testo	Informazione scritta visualizzata sull'interfaccia macchinista/macchina (DMI).
Dati treno	Informazioni che descrivono le caratteristiche di un treno.
Addetto alla preparazione del treno	Membro del personale incaricato della preparazione di un treno.
Transizione	Passaggio controllato tra i diversi livelli ETCS.
Punto di transizione	Punto in cui avviene una transizione tra livelli ETCS.
Trip	Applicazione irrevocabile dei freni di emergenza da parte dell'ETCS fino al completo arresto del treno o del convoglio in manovra.

(²) EN 16494:2015 — Applicazioni ferroviarie — Requisiti per le tabelle ERTMS disposte lungo linea.

Tabella 2

Abbreviazioni (*)

Abbreviazioni	
AD	Modalità Guida automatica (Automatic Driving)
ATO	Condotta automatica del treno (Automated Train Operation)
BMM	Grande massa metallica (Big Metal Mass)
BTM	Modulo di trasmissione basato su balise (Balise Transmission Module)
DAS	Sistema di informazioni per il macchinista (Driver Advisory System)
DMI	Interfaccia macchinista/macchina (Driver Machine Interface)
EOA	Fine dell'autorizzazione al movimento (End Of Authority)
ERTMS	Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (European Rail Traffic Management System)
ETCS	Sistema europeo di controllo dei treni (European Train Control System)
FS	Modalità Supervisione completa (Full Supervision)
G	Modalità Frenatura di tipo merci (Goods)
GSM-R	Sistema globale di comunicazione mobile — ferrovie (Global System for Mobile communication — Railway)
GI	Gestore dell'infrastruttura (Infrastructure Manager, IM)
LS	Modalità Supervisione limitata (Limited Supervision)
MA	Autorizzazione al movimento (Movement Authority)
NL	Modalità Non di testa (Non-Leading)
NTC	Sistema nazionale di controllo dei treni (National Train Control system)
OS	Modalità Marcia a vista (On Sight)
P	Modalità Frenatura di tipo viaggiatori (Passenger)
RBC	Centro di blocco radio (Radio Block Centre)
REC	Chiamata di emergenza radio (Radio Emergency Call)
IF	Impresa ferroviaria (Railway Undertaking, RU)
RV	Modalità Retrocessione (Reversing)
SH	Modalità Manovra (Shunting)
SL	Modalità Sleeping
SN	Sistema nazionale
SR	Modalità Responsabilità del personale (Staff Responsible)
STM	Modulo di trasmissione specifico (Specific Transmission Module)
TIMS	Sistema di monitoraggio dell'integrità del treno (Train Integrity Monitoring System)
UN	Modalità Area non attrezzata (Unfitted)
VBC	Copertura balise virtuale (Virtual Balise Cover)

(*) Per un elenco completo dei termini e delle abbreviazioni ERTMS si rimanda al SUBSET-023 "Glossary of Terms and Abbreviations" di cui all'appendice A del regolamento di esecuzione (UE) 2023/1695 ("STI CCS").

5. PRINCIPI

5.1. Principi per ETCS

5.1.1. Segnalamento in cabina

Il macchinista deve osservare le informazioni visualizzate sulla DMI e deve reagire come previsto dalla presente appendice.

A seconda dell'implementazione a terra, il macchinista può essere tenuto a prendere in considerazione le tabelle indicatrici armonizzate definite in EN 16494:2015 — Applicazioni ferroviarie — Requisiti per le tabelle ERTMS disposte lungo linea nonché altre informazioni da terra non armonizzate.

5.1.2. Conoscenza del livello operativo

Il macchinista e il regolatore della circolazione devono sempre operare secondo le norme ETCS che sono proprie del livello operativo ETCS specifico.

In caso di coesistenza di più di un livello ETCS, il regolatore della circolazione deve accertare il livello ETCS in cui il treno in questione sta circolando prima di impartire qualsiasi istruzione al macchinista.

5.1.3. (non utilizzato)

5.1.4. (non utilizzato)

5.1.5. (non utilizzato)

5.1.6. Autorizzazione a iniziare un movimento in SR

Il macchinista deve essere autorizzato dal regolatore della circolazione a iniziare un movimento in SR mediante un'istruzione europea 7, tranne nel caso in cui si inizi un movimento in ETCS livello 1/2 con segnali a terra.

5.1.7. Restrizioni di velocità in SR

Il regolatore della circolazione deve impartire al macchinista di un treno circolante in SR tutte le restrizioni di velocità inferiori alla velocità massima per SR mediante un'istruzione europea 1, 2, 5, 6, 7 o 8, tranne nel caso in cui il macchinista sia informato di tali limitazioni di velocità da un apposito documento/supporto informatico.

5.1.8. Autorizzazione a superare un'EOA

Il macchinista può essere autorizzato a superare un'EOA esclusivamente dal regolatore della circolazione mediante un'istruzione europea 1 o 7.

5.1.9. Treno o convoglio in manovra che subisce un TRIP

Dopo un trip, il macchinista deve ripartire nella direzione iniziale o opposta solo se ha ricevuto l'autorizzazione del regolatore della circolazione mediante un'istruzione europea 2.

5.1.10. Indicatore di arresto ETCS (Stop Marker)

Il macchinista deve procedere all'arresto durante l'avvicinamento a un indicatore di arresto ETCS (Stop Marker):

- i) che indica l'EOA della MA attuale; oppure
- ii) in caso di circolazione senza una MA, salvo qualora abbia ricevuto un'autorizzazione specifica dal regolatore della circolazione mediante l'istruzione europea 1 o 7.

5.1.11. Indicatore di posizione ETCS (Location Marker)

Il macchinista deve procedere all'arresto durante l'avvicinamento a un indicatore di posizione ETCS (Location Marker):

- i) che indica l'EOA della MA attuale; oppure
- ii) in caso di circolazione senza una MA, se ha ricevuto un ordine specifico dal regolatore della circolazione.

5.2. (non utilizzato)

6. NORME DI ESERCIZIO ETCS

6.1. Messa in servizio dell'ETCS di bordo

Il macchinista attiva l'ETCS di bordo.

Livelli 0, 1, 2, NTC

6.1.1. Inserimento dei dati all'inizio della missione (Start Of Mission)

Su richiesta dell'ETCS di bordo, il macchinista deve inserire, reinserire o convalidare nuovamente l'identificativo del macchinista, il numero di identificazione del treno, il livello ETCS, l'identificativo della rete radio e l'identificativo e il numero di telefono dell'RBC.

Se compare il messaggio di testo seguente:

“Registrazione rete radio fallita”

il macchinista deve inserire l'identificativo della rete radio.

6.1.2. Modifica manuale dei dati

Se è necessaria una modifica, il macchinista deve inserire/modificare e convalidare:

- i) il numero di identificazione del treno;
- ii) l'identificativo del macchinista a treno fermo o, se consentito dal valore nazionale, durante la marcia;
- iii) il livello ETCS, l'identificativo della rete radio e l'identificativo e il numero di telefono dell'RBC a treno fermo.

6.2. Preparazione di un movimento

L'ETCS di bordo è in servizio.

Livelli 0, 1, 2, NTC

In ETCS livello 2, qualora il treno sia respinto, il macchinista deve applicare la norma “Reazione a situazioni inattese durante la preparazione di un movimento del treno” (sezione 6.40.2).

6.2.1. L'unità di trazione deve muoversi come treno

Il macchinista:

- i) deve applicare la norma “Inserimento dei dati treno durante la preparazione del treno” (sezione 6.4.1);
- ii) deve selezionare “Start”.

Nel caso in cui sia richiesto un riconoscimento per SR, il macchinista deve applicare la norma “L'unità di trazione deve muoversi come treno ed è richiesto un riconoscimento per SR” (sezione 6.2.4).

Nel caso in cui sia richiesto un riconoscimento per SH in ETCS livello 2, il macchinista deve applicare la norma “Reazione a situazioni inattese durante la preparazione di un movimento del treno” (sezione 6.40.1).

6.2.2. L'unità di trazione deve spostarsi in SH

Il macchinista deve prepararsi alla manovra e applicare la norma “Effettuazione di movimenti di manovra in SH” (sezione 6.3).

6.2.3. L'unità di trazione deve spostarsi in NL

Il macchinista dell'unità di trazione non di testa deve prepararsi al movimento in doppia trazione e applicare la norma “Effettuazione di un movimento in doppia trazione” (sezione 6.32).

6.2.4. L'unità di trazione deve muoversi come treno ed è richiesto un riconoscimento per SR

Livelli 1 senza segnali a terra, 2 senza segnali a terra

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista deve informare il regolatore della circolazione, ricevere l'autorizzazione a iniziare a muoversi in SR mediante l'istruzione europea 7 ed effettuare il riconoscimento.

Prima di autorizzare un macchinista a iniziare a muoversi in SR, il regolatore della circolazione, conformemente a norme non armonizzate:

- i) deve verificare che tutte le condizioni relative alla tratta siano rispettate;
- ii) deve verificare tutte le restrizioni e/o istruzioni necessarie e includerle nell'istruzione europea 7;
- iii) deve verificare se vi siano restrizioni temporanee di velocità da includere nell'istruzione europea 7.

Se il treno si trova in corrispondenza di un indicatore di arresto ETCS (Stop Marker)

Il regolatore della circolazione deve autorizzare il macchinista a superare tale indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) mediante l'istruzione europea 7. L'autorizzazione è valida da tale indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) fino a quello seguente. Se le condizioni lo consentono, il regolatore della circolazione può autorizzare il macchinista a superare anche tale secondo indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) utilizzando la stessa istruzione europea 7. L'autorizzazione è in tal caso valida fino all'indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) successivo al secondo nella direzione di marcia.

Il macchinista:

- i) deve ricevere l'istruzione europea 7 dal regolatore della circolazione;
- ii) deve verificare il limite di velocità applicabile;
- iii) deve utilizzare, a meno che non abbia ricevuto istruzioni in senso contrario, la funzione Override per ciascuno degli indicatori di arresto ETCS (Stop Marker) da superare e deve attendere il simbolo seguente:



- iv) deve far partire il treno;
- v) non deve superare la velocità di Override EOA finché viene visualizzato tale simbolo.

Se il treno non si trova in corrispondenza di un indicatore di arresto ETCS (Stop Marker)

Il regolatore della circolazione deve autorizzare il macchinista a iniziare un movimento mediante l'istruzione europea 7. L'autorizzazione è valida a partire dalla posizione attuale del treno fino al primo indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) nel senso di marcia. Se le condizioni lo consentono, il regolatore della circolazione può autorizzare il macchinista a superare tale indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) e quello seguente utilizzando la stessa istruzione europea 7. L'autorizzazione è in tal caso valida fino all'indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) successivo all'ultimo per il quale è stato autorizzato il superamento mediante l'istruzione europea 7.

Il macchinista:

- i) deve ricevere l'istruzione europea 7 dal regolatore della circolazione;
- ii) deve verificare il limite di velocità applicabile;
- iii) deve far partire il treno;
- iv) in avvicinamento a un indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) e se è autorizzato a superarlo mediante l'istruzione europea 7, deve utilizzare, a meno che non abbia ricevuto istruzioni in senso contrario, la funzione Override e deve attendere il simbolo seguente:



- v) deve far partire il treno o continuare il movimento;
- vi) non deve superare la velocità di Override EOA finché viene visualizzato tale simbolo.

È possibile impartire più di un'istruzione europea per il superamento di un numero corrispondente di indicatori di arresto ETCS (Stop Marker) consecutivi.

Se può stabilire che il tratto fino alla fine dell'autorizzazione da rilasciare è libero, il regolatore della circolazione può allora esonerare il macchinista dalla marcia a vista in SR.

Livelli 1 con segnali a terra, 2 con segnali a terra

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista deve applicare la norma "Circolazione in SR" (sezione 6.14).

6.2.5. *L'unità di trazione deve spostarsi in SL*

Il macchinista/l'addetto alla preparazione del treno deve assicurarsi che tutti i banchi di guida delle unità di trazione non di testa, che sono collegate elettricamente a quella di testa e saranno comandate a distanza dalla stessa, siano chiusi e lo rimangono finché tali unità di trazione sono comandate a distanza da quella di testa.

6.3. **Effettuazione di movimenti di manovra in SH**

Occorre spostare materiale rotabile in SH.

Livelli 1, 2

6.3.1. *Entrata manuale in SH*

Il macchinista deve selezionare "Shunting" conformemente a norme non armonizzate.

6.3.2. *Entrata automatica in SH*

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista:

- i) per prima cosa deve assicurarsi di possedere le informazioni corrette sul movimento che deve svolgere;
- ii) deve quindi effettuare il riconoscimento.

6.3.3. *Circolazione in SH*

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve applicare norme non armonizzate.

6.3.4. *Mantenimento di SH in caso di cambiamento della cabina*

Quando la procedura di manovra richiede l'uso di cabine diverse, il macchinista può selezionare "Mantenere Shunting" prima di chiudere il banco di guida.

6.3.5. Uscita da SH

Una volta che tutti i movimenti di manovra da effettuare in SH sono terminati, il macchinista:

- i) deve selezionare "Uscita da Shunting";
- ii) deve assicurarsi che nessuna unità di trazione rimanga nello stato "Mantenere Shunting".

6.3.6. SH non accordato

Livello 2

Quando compare uno dei messaggi di testo seguenti:

"SH rifiutato"

"Richiesta SH fallita"

il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione.

Il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare norme non armonizzate.

6.3.7. Superamento di un confine definito di un'area di manovra

Quando con un convoglio in manovra occorre superare un confine definito di un'area di manovra, il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare norme non armonizzate.

6.4. Inserimento dei dati treno

È necessario inserire o modificare i dati treno.

Livelli 0, 1, 2, NTC

6.4.1. Inserimento dei dati treno durante la preparazione del treno

Il macchinista/l'addetto alla preparazione del treno deve inserire/modificare e convalidare tutti i seguenti dati treno se tali dati non sono preconfigurati a bordo o ricevuti da fonti esterne ETCS:

- i) categoria ETCS del treno;
- ii) lunghezza del treno;
- iii) percentuale di frenatura;
- iv) velocità massima del treno;
- v) peso assiale massimo del treno;
- vi) treno dotato di sistema a tenuta d'aria;
- vii) sagoma limite;
- viii) dati supplementari per gli STM disponibili;
- ix) dati specifici per l'ATO, ove richiesto.

Prima di confermare i dati treno preconfigurati a bordo o ricevuti da fonti esterne ETCS e modificabili da parte del macchinista, l'addetto alla preparazione del treno deve accertarsi che i dati treno e la composizione del treno coincidano.

6.4.2. Modifica manuale dei dati treno

Dopo ogni modifica della composizione del treno e dopo un problema tecnico che comporta una modifica dei dati treno, l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista:

- i) deve determinare i nuovi dati treno;
- ii) deve inserire i nuovi dati treno;
- iii) deve convalidare i nuovi dati treno.

6.4.3. Modifica dei dati treno da parte di fonti esterne ETCS

Quando sulla DMI compare il messaggio di testo seguente:

“Dati treno modificati”

a) **Se la modifica dei dati treno comporta un azionamento del freno**

Una volta che il treno è fermo, il macchinista:

- i) deve riconoscere l'azionamento del freno;
- ii) deve modificare e/o convalidare i dati treno, qualora il sistema di bordo lo richieda;
- iii) deve tenere conto dei dati treno modificati.

In ETCS livello 1, e in ETCS livello 2 se non si riceve una nuova MA, il regolatore della circolazione deve autorizzare il macchinista a superare l'EOA (norma “Autorizzazione al superamento di un'EOA”, sezione 6.39).

b) **In tutti gli altri casi**

Il macchinista deve tenere conto dei dati treno modificati.

6.5. **(non utilizzato)**

6.6. **(non utilizzato)**

6.7. **Entrata ed esercizio in ETCS livello 0**

6.7.1. *Annuncio*

Il treno si sta avvicinando a un'area ETCS livello 0.

Livelli 1, 2, NTC

Quando il simbolo seguente annuncia una transizione a ETCS livello 0:



il macchinista deve applicare norme non armonizzate.

6.7.2. *Riconoscimento*

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista deve effettuare il riconoscimento.

6.7.3. *Circolazione*

Il treno sta circolando in un'area ETCS livello 0.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve applicare norme non armonizzate.

6.8. Entrata ed esercizio in ETCS livello 1

6.8.1. Annuncio

Il treno si sta avvicinando a un'area ETCS livello 1.
Livelli 0, 2, NTC

Quando il simbolo seguente annuncia una transizione a ETCS livello 1:



il macchinista deve prepararsi ad applicare norme per ETCS livello 1.

6.8.2. (non utilizzato)

6.8.3. Circolazione

Il treno sta circolando in un'area ETCS livello 1.

Quando compare il simbolo seguente:



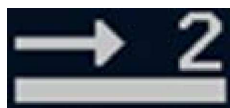
il macchinista deve applicare norme conformemente a ETCS livello 1.

6.9. Entrata ed esercizio in ETCS livello 2

6.9.1. Annuncio

Il treno si sta avvicinando a un'area ETCS livello 2.
Livelli 0, 1, NTC

Quando il simbolo seguente annuncia una transizione a ETCS livello 2:



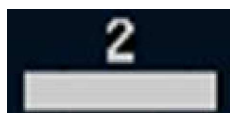
il macchinista deve prepararsi ad applicare norme per ETCS livello 2.

6.9.2. (non utilizzato)

6.9.3. Circolazione

Il treno sta circolando in un'area ETCS livello 2.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve applicare norme conformemente a ETCS livello 2.

Quando il regolatore della circolazione richiede di confermare manualmente l'integrità del treno sulla DMI, il macchinista deve farlo solo a treno fermo e conformemente a norme IF.

6.10. **(non utilizzato)**

6.11. **Entrata ed esercizio in ETCS livello NTC**

6.11.1. *Annuncio*

Il treno si sta avvicinando a un'area ETCS livello NTC.

Livelli 0, 1, 2

Quando un simbolo che indica il nome dell'NTC applicabile annuncia una transizione a ETCS livello NTC, ad esempio:



il macchinista deve applicare norme non armonizzate.

È previsto un simbolo specifico per ciascun NTC.

6.11.2. *Riconoscimento*

Quando il simbolo che indica l'NTC applicabile compare con una cornice lampeggiante, ad esempio:



il macchinista deve effettuare il riconoscimento.

È previsto un simbolo specifico per ciascun NTC.

6.11.3. *Circolazione*

Il treno sta circolando in un'area ETCS livello NTC.

Quando compare il simbolo che indica l'NTC in cui si è entrati, ad esempio:



il macchinista deve applicare norme non armonizzate.

È previsto un simbolo specifico per ciascun NTC.

6.12. **Circolazione in FS**

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista:

- i) non deve superare la velocità consentita;
- ii) può, se le informazioni DAS sono disponibili a bordo:
 - seguire la velocità obiettivo consigliata quando compare sulla DMI,



- muoversi in assenza di trazione quando compare
- rispettare i punti di fermata se indicati,
- chiedere di saltare un punto di fermata se ha ricevuto istruzioni in tal senso e questa opzione è disponibile sulla DMI,
- azionare le porte quando è invitato a farlo dalle pertinenti indicazioni della DMI.

In ETCS livello 1 con segnali a terra il macchinista è autorizzato a procedere senza una nuova MA quando il segnale a terra è disposto a via libera.

Se inoltre compare il messaggio di testo seguente:

“Ingresso in FS”

il macchinista non deve superare le restrizioni di velocità che si applicano alla parte del treno non soggetta alla MA FS.

6.13. Circolazione in OS

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista:

- i) deve effettuare il riconoscimento;
- ii) deve iniziare o continuare ad applicare la norma 9 dell'appendice B2.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista:

- i) deve applicare la norma 9 dell'appendice B2 finché viene visualizzato tale simbolo;
- ii) non deve superare la velocità consentita.

Se inoltre compare il messaggio di testo seguente:

“Ingresso in OS”

il macchinista non deve superare le restrizioni di velocità che si applicano alla parte del treno non soggetta alla MA OS.

6.14. Circolazione in SR

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista:

- i) per prima cosa deve ricevere un'autorizzazione al movimento del treno ERTMS;
- ii) deve verificare il limite di velocità applicabile;
- iii) deve quindi effettuare il riconoscimento.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista:

- i) deve procedere in marcia a vista, salvo che un'istruzione europea 1, 2 o 7 non lo esoneri dalla marcia a vista in SR;
- ii) non deve superare il limite di velocità applicabile;
- iii) in ETCS livello 1 senza segnali a terra e in ETCS livello 2 senza segnali a terra, in avvicinamento al successivo indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) deve informare il regolatore della circolazione e applicare la norma "Autorizzazione al superamento di un'EOA" (sezione 6.39), a meno che non sia già stato autorizzato a superare tale indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) mediante un'istruzione europea.

È possibile impartire più di un'istruzione europea per il superamento di un numero corrispondente di indicatori di arresto ETCS (Stop Marker) consecutivi.

6.15. Circolazione in LS

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista deve effettuare il riconoscimento conformemente a norme non armonizzate.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve applicare norme non armonizzate.

6.16. Circolazione in UN

Livello 0

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista deve effettuare il riconoscimento conformemente a norme non armonizzate.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve applicare norme non armonizzate.

6.17. Circolazione in SN

Livello NTC

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista deve effettuare il riconoscimento conformemente a norme non armonizzate.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve applicare norme non armonizzate.

6.18. Avvicinamento ad un'EOA con indicazione della velocità di rilascio

Livelli 1, 2

Quando il treno si sta avvicinando ad un'EOA e sulla DMI compare una velocità di rilascio, il macchinista è autorizzato:

- i) ad avvicinarsi, senza superare la velocità di rilascio, a un segnale, a un indicatore di arresto ETCS (Stop Marker), a un indicatore di posizione ETCS (Location Marker) o a un paraurti situato a breve distanza oltre l'EOA indicata sulla DMI;
- ii) in ETCS livello 1 con segnali a terra, a procedere senza superare la velocità di rilascio quando il segnale a terra è disposto a via libera.

6.19. Gestione di una richiesta di tratto davanti libero

Il treno è fermo o si sta avvicinando a un segnale a terra oppure a un indicatore di arresto ETCS (Stop Marker)/indicatore di posizione ETCS (Location Marker).

Livello 2

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista è autorizzato a confermare che il tratto davanti è libero se può accertarsi che il tratto di binario fra la testa del treno e il successivo segnale a terra, indicatore di arresto ETCS (Stop Marker) o indicatore di posizione ETCS (Location Marker) è libero.

6.20. Superamento di una sezione con pantografo o pantografi abbassati

Il treno si sta avvicinando a una sezione della linea da oltrepassare con pantografo o pantografi abbassati.

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:

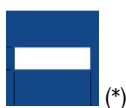


il macchinista deve abbassare il pantografo o i pantografi, tenendo conto della loro posizione.

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:



il macchinista deve tenere il pantografo o i pantografi abbassati.

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:



il macchinista è autorizzato a sollevare il pantografo o i pantografi, tenendo conto della loro posizione.

(*) Per la disposizione e le dimensioni esatte delle tabelle indicatrici è necessario utilizzare la norma EN 16494:2015.

6.21. Modifica dell'alimentazione elettrica

Il treno si sta avvicinando a una sezione della linea in cui occorre modificare l'alimentazione elettrica.

Livelli 1, 2

Quando compare uno dei simboli seguenti:

A yellow digital display on a black background showing the text "25" on the top line and "kV" on the bottom line.A yellow digital display on a black background showing the text "15" on the top line and "kV" on the bottom line.A yellow digital display on a black background showing the text "3000" on the top line and "V" on the bottom line.A yellow digital display on a black background showing the text "1500" on the top line and "V" on the bottom line.A yellow digital display on a black background showing the text "750" on the top line and "V" on the bottom line.

oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra una delle tabelle indicatrici seguenti:

A blue digital display on a white background showing the text "25 kV" on the top line and "XXX" on the bottom line.A blue digital display on a white background showing the text "15 kV" on the top line and "XXX" on the bottom line.A blue digital display on a white background showing the text "3000 V" on the top line and "XXX" on the bottom line.A blue digital display on a white background showing the text "1500 V" on the top line and "XXX" on the bottom line.A blue digital display on a white background showing the text "750 V" on the top line and "XXX" on the bottom line.

il macchinista deve modificare l'alimentazione elettrica di conseguenza.

Quando compare uno dei simboli seguenti:

25
kV15
kV3000
V1500
V750
V

oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra una delle tabelle indicatrici seguenti:

25 kV
XXX15 kV
XXX3000 V
XXX1500 V
XXX750 V
XXX

il macchinista deve assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata modificata di conseguenza.

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:



il macchinista è informato dell'avvicinamento a una linea priva di sistema di trazione.

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:



il macchinista è informato del raggiungimento di una linea priva di sistema di trazione.

6.22. **Superamento di una sezione con l'interruttore principale di alimentazione aperto**

Il treno si sta avvicinando a una sezione della linea in cui l'interruttore principale di alimentazione deve essere aperto.

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:



(*)

il macchinista deve aprire l'interruttore principale di alimentazione, tenendo conto della posizione dei pantografi, oppure, se consentito dal gestore dell'infrastruttura, tenere chiuso l'interruttore principale di alimentazione e astenersi dall'applicare la trazione.

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:



(*)

il macchinista deve tenere aperto l'interruttore principale di alimentazione oppure, se consentito dal gestore dell'infrastruttura, continuare ad astenersi dall'applicare la trazione.

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:



il macchinista è autorizzato a chiudere l'interruttore principale di alimentazione tenendo conto della posizione dei pantografi ed è autorizzato ad applicare nuovamente la trazione.

(*) Per la disposizione e le dimensioni esatte delle tabelle indicatrici è necessario utilizzare la norma EN 16494:2015.

6.23. Superamento di una zona di divieto di arresto

Il treno si sta avvicinando a una zona di divieto di arresto.

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente:



al macchinista è notificato l'avvicinamento a una zona nella quale deve evitare di arrestarsi.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve evitare di arrestarsi.

6.24. Superamento di una sezione con inibizione del freno magnetico a pattino

Il treno si sta avvicinando a una sezione della linea in cui il freno magnetico a pattino non deve essere utilizzato.

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve rilasciare il freno magnetico a pattino, se azionato, tranne in situazioni di emergenza.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista non deve utilizzare il freno magnetico a pattino, tranne in situazioni di emergenza.

6.25. Superamento di una sezione con inibizione del freno a correnti parassite

Il treno si sta avvicinando a una sezione della linea in cui il freno a correnti parassite non deve essere utilizzato.

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve rilasciare il freno a correnti parassite, se azionato, tranne in situazioni di emergenza.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista non deve utilizzare il freno a correnti parassite, tranne in situazioni di emergenza.

6.26. Superamento di una sezione con inibizione del freno a recupero

Il treno si sta avvicinando a una sezione della linea in cui il freno a recupero non deve essere utilizzato.

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve rilasciare il freno a recupero, se azionato, tranne in situazioni di emergenza.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista non deve utilizzare il freno a recupero, tranne in situazioni di emergenza.

6.27. Superamento di una sezione a tenuta di pressione

Il treno si sta avvicinando a una sezione della linea in cui le prese dell'aria condizionata devono essere chiuse.

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve chiudere le prese dell'aria condizionata.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve tenere chiuse le prese dell'aria condizionata.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista è autorizzato ad aprire le prese dell'aria condizionata.

6.28. Azionamento dell'avvisatore acustico

Livelli 1, 2

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:



il macchinista deve azionare l'avvisatore acustico, a meno che norme non armonizzate non lo impediscano.

6.29. Modifica del fattore di aderenza

Il treno si trova su una sezione di linea in cui è possibile modificare il fattore di aderenza.

Livelli 1, 2

Se il valore nazionale lo autorizza, il macchinista può selezionare "Aderenza bassa" quando le condizioni di aderenza sono scarse o quando è informato in tal senso dal regolatore della circolazione. Se non è informato in tal senso dal regolatore della circolazione prima di selezionare "Aderenza bassa", il macchinista deve informare il regolatore della circolazione.

Quando è informato delle scarse condizioni di aderenza, il regolatore della circolazione deve attivare, ove possibile, la funzione ETCS di aderenza ridotta e qualora ciò non sia possibile deve adottare le misure prescritte dal GI fino al ripristino dell'esercizio normale.

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve applicare norme IF interne.

6.30. Superamento di un buco radio

Il treno si trova su una sezione di linea priva di copertura radio.

Livello 2

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista può continuare con qualsiasi autorizzazione al movimento valida.

Se raggiunge la fine dell'autorizzazione al movimento e il simbolo continua a essere visualizzato, il macchinista deve informare il regolatore della circolazione. Il regolatore della circolazione e il macchinista devono applicare la norma "Autorizzazione al superamento di un'EOA" (sezione 6.39).

6.31. (non utilizzato)**6.32. Effettuazione di un movimento in doppia trazione**

Un'unità di trazione non di testa è accoppiata all'unità di trazione di testa (o a un treno che comprende l'unità di trazione di testa).

Livelli 0, 1, 2, NTC

6.32.1. Entrata in NL

Il macchinista dell'unità di trazione non di testa deve selezionare "Non-Leading".

Quando sulla DMI compare il simbolo seguente:



il macchinista dell'unità di trazione non di testa deve confermare al macchinista dell'unità di trazione di testa che l'unità di trazione non di testa è in NL.

6.32.2. Effettuazione del movimento in doppia trazione

Entrambi i macchinisti devono applicare norme IF interne.

6.32.3. Uscita da NL

Quando il treno è fermo, il macchinista dell'unità di trazione non di testa:

- i) deve azionare i freni;
- ii) deve confermare al macchinista dell'unità di trazione di testa che l'unità di trazione non di testa non è più in NL.

6.33. Revoca di un'autorizzazione al movimento del treno ERTMS

Il regolatore della circolazione decide di modificare le disposizioni sul traffico in corso.

Livelli 1, 2

6.33.1. Misure prima di prendere disposizioni sul traffico

- a) Nel caso in cui la riduzione cooperativa della MA sia possibile

Se possibile in ETCS livello 2, il regolatore della circolazione deve revocare una MA mediante l'uso della riduzione cooperativa della MA.

b) In tutti gli altri casi

In tutti gli altri casi, il regolatore della circolazione deve applicare norme non armonizzate per arrestare il treno se questo non è già fermo.

Una volta che il treno è fermo e prima di prendere disposizioni sul traffico, il regolatore della circolazione deve ordinare al macchinista di mantenere il treno fermo mediante l'istruzione europea 3 o altri mezzi disponibili e di eliminare, se necessario, qualsiasi MA rimanente a bordo.

6.33.2. Ripartenza dei treni

Per la ripartenza dei treni il regolatore della circolazione:

- i) deve rilasciare un'autorizzazione al movimento del treno ERTMS;
- ii) deve revocare l'istruzione europea 3 eventualmente impartita.

6.34. Interventi in caso di emergenza

Si verifica una situazione di emergenza.

Livelli 1, 2

6.34.1. Protezione dei treni

Se rileva una situazione di emergenza, il membro del personale deve applicare la norma 14 dell'appendice B2.

Per arrestare i treni in ETCS livello 2, il regolatore della circolazione può utilizzare l'ordine di arresto di emergenza; tale ordine non deve essere revocato finché i treni non possono ripartire in condizioni di sicurezza.

Se necessario, il regolatore della circolazione può utilizzare l'istruzione europea 3 per tenere fermi i treni arrestati.

Quando compare il messaggio di testo seguente:

“Arresto di emergenza”

e il treno subisce un trip, il macchinista deve applicare la norma “Interventi in risposta a un trip” (sezione 6.41).

6.34.2. Ripartenza dei treni

Il regolatore della circolazione:

- i) deve decidere se sia possibile autorizzare il movimento dei treni;
- ii) deve decidere se siano necessarie istruzioni e/o restrizioni per il movimento dei treni;
- iii) deve revocare l'ordine di arresto di emergenza eventualmente emesso;
- iv) deve revocare l'istruzione europea 3 eventualmente impartita;
- v) deve autorizzare i macchinisti a ripartire.

Per la ripartenza dei treni che non hanno subito un trip e qualora siano necessarie istruzioni e/o restrizioni, il regolatore della circolazione deve impartire una o più istruzioni europee. In ETCS livello 1 con segnali a terra, il macchinista deve procedere in marcia a vista fino al segnale a terra successivo.

Per la ripartenza dei treni che hanno subito un trip, il regolatore della circolazione e il macchinista devono applicare la norma “Interventi in risposta a un trip — Per la ripartenza” (sezione 6.41.2).

6.34.3. Protezione e ripartenza dei movimenti di manovra

Il regolatore della circolazione e il macchinista devono applicare norme non armonizzate.

6.35. Arresto in un'area di sicurezza

Il macchinista deve arrestare il treno in un'area di sicurezza.

Livelli 1, 2

Il macchinista deve attivare sul display l'indicazione delle aree di sicurezza nelle quali è possibile arrestare il treno.

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:



e decide di arrestare il treno presso l'area di sicurezza indicata, il macchinista deve tenere conto della distanza ancora da percorrere visualizzata sulla DMI o della distanza fino alla tabella indicatrice che indica l'inizio dell'area di sicurezza.

Quando compare il simbolo seguente:



oppure, in caso di circolazione senza una MA o se questa funzionalità non è supportata a terra, si incontra la tabella indicatrice seguente:



e decide di arrestare il treno presso l'area di sicurezza indicata, il macchinista deve arrestare il treno tenendo conto della sua lunghezza.

Quando si incontra la tabella indicatrice seguente:



il macchinista è informato del fatto che ha raggiunto la fine dell'area di sicurezza.

6.36. RV con movimento spinto

Un treno deve essere spostato in direzione opposta a quella di marcia in un'area per il movimento spinto in emergenza.

Livelli 1, 2

6.36.1. Preparazione del movimento da effettuare in RV

Quando il treno è fermo e compare il simbolo seguente:



il macchinista deve attivare la transizione a RV informando il regolatore della circolazione se possibile e tenendo conto di eventuali ulteriori istruzioni.

6.36.2. Circolazione in RV

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista:

- i) deve effettuare il riconoscimento;
- ii) deve effettuare il movimento spinto seguendo le istruzioni impartite dal regolatore della circolazione non appena compare il simbolo seguente:



- iii) non deve superare la velocità massima per RV;
- iv) non deve superare la distanza che è consentito percorrere.

6.36.3. Superamento della distanza consentita in RV

Quando compare il messaggio di testo seguente con una cornice lampeggiante:

“Superata massima distanza in RV”,

il macchinista:

- i) deve darne comunicazione al regolatore della circolazione;
- ii) deve effettuare il riconoscimento a treno fermo se la distanza consentita in RV non è stata aumentata;
- iii) deve rilasciare il freno.

6.36.4. Uscita da RV

Una volta completato il movimento spinto, non appena il treno è fermo, il macchinista deve darne comunicazione al regolatore della circolazione. Se non sono necessari ulteriori movimenti in RV, il macchinista deve chiudere il banco di guida per uscire da RV.

6.37. Reazione a movimenti accidentali

Dopo essersi fermato, il treno o il convoglio in manovra ha effettuato movimenti accidentali e l'ETCS di bordo ha azionato il freno.

Livelli 1, 2

Quando compare il messaggio di testo seguente:

“Movimento indebito”,

il macchinista deve mettere in sicurezza il treno o il convoglio in manovra in base a norme IF interne e deve riconoscere l'azionamento del freno.

6.38. Gestione di una non compatibilità del percorso rilevata dal sistema di bordo

Livelli 1, 2

Quando compare uno dei messaggi seguenti:

“Percorso non compatibile — sagoma”

“Percorso non compatibile — sistema di trazione”

“Percorso non compatibile — categoria di peso assiale”

è stata rilevata una non compatibilità del percorso.

Il macchinista deve arrestare il treno utilizzando il freno di servizio.

Il macchinista deve informare il regolatore della circolazione e seguire le istruzioni impartitegli.

6.39. Autorizzazione al superamento di un'EOA

È necessario autorizzare un macchinista a superare un'EOA.

Livelli 1, 2

Prima di autorizzare un macchinista a superare un'EOA mediante l'istruzione europea 1, il regolatore della circolazione, conformemente a norme non armonizzate:

- i) deve verificare che tutte le condizioni relative alla tratta siano rispettate;
- ii) deve verificare tutte le restrizioni e/o istruzioni necessarie e includerle nell'istruzione europea 1;
- iii) deve verificare se vi siano restrizioni temporanee di velocità da includere nell'istruzione europea 1.

Se può stabilire che il tratto fino alla fine dell'autorizzazione da rilasciare è libero, il regolatore della circolazione può allora esonerare il macchinista dalla marcia a vista in SR.

È possibile impartire più di un'istruzione europea per il superamento di un numero corrispondente di indicatori di arresto ETCS (Stop Marker) consecutivi.

Per superare l'EOA, il macchinista:

- iv) deve ricevere l'istruzione europea 1 dal regolatore della circolazione per tale EOA;
- v) deve verificare il limite di velocità applicabile;
- vi) deve utilizzare la funzione Override; e
- vii) quando compare il simbolo seguente:



deve far partire il treno o continuare il movimento;

non deve superare la velocità di Override EOA finché viene visualizzato tale simbolo.

6.40. Reazione a situazioni inattese durante la preparazione di un movimento del treno

Livello 2

6.40.1. *L'unità di trazione deve muoversi come treno, ma è necessario un riconoscimento per SH*

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione, quindi effettuare il riconoscimento e procedere secondo le istruzioni ricevute dal regolatore della circolazione.

6.40.2. *Il treno è rifiutato*

Quando sulla DMI compare il messaggio di testo seguente:

“Treno rifiutato”

il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione. Il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare norme non armonizzate.

6.41. Interventi in risposta a un trip

Un treno o un convoglio in manovra subisce un trip.

Livelli 1, 2

6.41.1. Misure immediate

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve presumere che esista una situazione potenzialmente pericolosa e deve mettere in atto tutti gli interventi necessari per evitare o ridurre gli effetti di tale situazione. Tra gli interventi può essere compresa la retrocessione del treno o del convoglio in manovra.

Quando compare il simbolo seguente con una cornice lampeggiante:



il macchinista deve effettuare il riconoscimento e azionare i freni.

a) Qualora sia necessario un movimento di retrocessione immediato a causa di un'emergenza

Quando il macchinista decide di far retrocedere il treno o il convoglio in manovra a causa di un'emergenza o riceve istruzioni in tal senso dal regolatore della circolazione

e

quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve far retrocedere il treno o il convoglio in manovra seguendo le istruzioni impartite dal regolatore della circolazione.

Non appena il treno o il convoglio in manovra è fermo, il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione.

b) In tutti gli altri casi

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione e seguire le istruzioni impartitegli.

6.41.2. Per la ripartenza**a) Nella direzione iniziale**

Prima di autorizzare il macchinista a procedere dopo un trip mediante l'istruzione europea 2, il regolatore della circolazione, conformemente a norme non armonizzate:

- i) deve verificare che tutte le condizioni relative alla tratta siano rispettate;

- ii) deve verificare tutte le restrizioni e/o istruzioni necessarie e includerle nell'istruzione europea 2;
- iii) deve verificare se vi siano restrizioni temporanee di velocità da includere nell'istruzione europea 2.

Se può stabilire che il tratto fino alla fine del movimento autorizzato è libero, il regolatore della circolazione può allora esonerare il macchinista dalla marcia a vista in SR.

Per proseguire, il macchinista:

- i) deve ricevere l'istruzione europea 2 con tutte le istruzioni supplementari impartite dal regolatore della circolazione;
- ii) in base al compito da eseguire, deve selezionare "Start" o "Shunting" e seguire le istruzioni fornite nell'istruzione europea 2;
- iii) deve far ripartire il movimento del treno o di manovra.

Se in ETCS livello 2, in qualsiasi fase della procedura, compare il seguente messaggio di testo:

"Errore comunicazione",

il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione. Il regolatore della circolazione e il macchinista devono applicare la norma "Autorizzazione al superamento di un'EOA" (sezione 6.39). In tal caso, il regolatore della circolazione deve impartire l'istruzione europea 1 anziché l'istruzione europea 2.

b) **Nella direzione opposta**

Il regolatore della circolazione deve ordinare al macchinista di mantenere il treno fermo, di eseguire una procedura di fine missione mediante l'istruzione europea 3 e quindi di ripartire nella direzione opposta mediante l'istruzione europea 7.

Il macchinista deve eseguire la procedura di fine missione e successivamente applicare la norma "Messa in servizio dell'ETCS di bordo" (sezione 6.1) e la norma "Preparazione di un movimento" (sezione 6.2). Se non opera dalla cabina di testa, il macchinista deve applicare norme IF interne per garantire la circolazione in condizioni di sicurezza.

6.41.3. *Nessun movimento necessario dopo un trip*

Nel caso in cui non sia necessario muovere un treno o un convoglio in manovra dopo un trip, il regolatore della circolazione deve ordinare al macchinista di mantenere il treno fermo e di eseguire una procedura di fine missione mediante l'istruzione europea 3.

6.41.4. *Trip in SH durante il superamento di un confine definito di un'area di manovra*

Livelli 1, 2

Quando un convoglio in manovra subisce un trip mentre sta superando un confine definito di un'area di manovra, il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare norme non armonizzate.

6.42. **Gestione anomalie dell'etcs a terra**

Il sistema di bordo riceve la segnalazione di un'anomalia dell'apparecchiatura ETCS a terra.

Livelli 1, 2

Quando compare il messaggio di testo seguente:

"Anomalia del sistema a terra",

il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione.

6.43. Gestione di non compatibilità tra l'ETCS a terra e l'ETCS di bordo

Il sistema rileva una non compatibilità tra l'ETCS a terra e l'ETCS di bordo e il treno subisce un trip.
Livelli 1, 2

Quando compare il messaggio di testo seguente:

“Sistema a terra non compatibile”,

il treno non può proseguire in ETCS.

Il macchinista deve applicare la norma “Interventi in risposta a un trip” (sezione 6.41).

6.44. Gestione di un passaggio a livello non protetto

Il treno si sta avvicinando a un passaggio a livello non protetto.
Livelli 1, 2

6.44.1. In FS, OS o LS

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve applicare la norma 7 dell'appendice B2.

6.44.2. In SR

Quando compare il messaggio di testo seguente:

“Passaggio a livello non protetto”,

il macchinista deve applicare la norma 7 dell'appendice B2.

6.45. Gestione delle anomalie di captazione della balise

Si verifica un'anomalia di captazione della balise e l'ETCS di bordo aziona i freni (il treno non subisce un trip).
Livelli 1, 2

Quando compare il messaggio di testo seguente:

“Anomalia captazione balise”,

e il treno non subisce un trip, il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione.

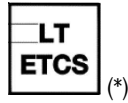
Se non si riceve una nuova MA una volta che il treno è fermo, il regolatore della circolazione deve autorizzare il macchinista a superare l'EOA applicando la norma “Autorizzazione al superamento di un'EOA” (sezione 6.39).

Se la situazione si ripete, il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare norme non armonizzate.

6.46. Gestione di una mancata transizione di livello

La transizione avviene, ma a bordo non si riceve alcuna MA valida oltre il punto di transizione, oppure la transizione non avviene al superamento del punto di transizione.
Livelli 1, 2

Il punto di transizione di livello ETCS può essere indicato mediante la seguente tabella indicatrice a terra:



(*) Per la disposizione e le dimensioni esatte della tabella indicatrice è necessario utilizzare la norma EN 16494:2015.

6.46.1. Se il treno ha subito un trip

Il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare la norma "Interventi in risposta a un trip" (sezione 6.41).

Dopo aver selezionato "Start", il macchinista:

- i) deve verificare il livello ETCS corretto da selezionare;
 - ii) deve cambiare il livello ETCS [norma "Modifica manuale dei dati" (sezione 6.1.2)];
- e deve quindi far ripartire il treno.

Se il livello ETCS da selezionare non è disponibile a bordo, il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare la norma 15 dell'appendice B2.

6.46.2. In SR

Il macchinista:

- i) deve arrestare il treno;
- ii) deve applicare la seguente norma "In tutti gli altri casi" (sezione 6.46.3).

6.46.3. In tutti gli altri casi

Il macchinista:

- i) deve informare della situazione il regolatore della circolazione;
 - ii) una volta che il treno è fermo, deve verificare il livello ETCS corretto da selezionare;
 - iii) deve cambiare il livello ETCS [norma "Modifica manuale dei dati" (sezione 6.1.2)];
- e deve quindi far ripartire il treno.

Se il livello ETCS da selezionare non è disponibile a bordo, il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare la norma 15 dell'appendice B2.

6.47. Gestione dell'assenza di informazioni dall'RBC

Non si ricevono informazioni dall'RBC in un'area non identificata come buco radio e l'ETCS di bordo aziona i freni (il treno non subisce un trip).

Livello 2

Quando compare il messaggio di testo seguente:

"Errore comunicazione",

il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione una volta che il treno è fermo.

Se non si riceve una nuova MA una volta che il treno è fermo, il regolatore della circolazione deve autorizzare il macchinista a superare l'EOA applicando la norma "Autorizzazione al superamento di un'EOA" (sezione 6.39).

6.48. Gestione di un'avaria della comunicazione radio

Si verifica un'avaria della comunicazione radio ETCS.

Livelli 0, 1, 2, NTC

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve verificare il livello ETCS, l'identificativo della rete radio, l'identificativo e il numero di telefono dell'RBC e correggerli se necessario [norma "Modifica manuale dei dati" (sezione 6.1.2)].

Nel caso in cui non sia comunque possibile ripristinare la comunicazione radio con l'RBC, il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione.

a) **In ETCS livello 2 durante la preparazione di un movimento e in caso di necessità di spostare l'unità di trazione in SH**

Il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare norme non armonizzate.

b) **In ETCS livello 2 durante la preparazione di un movimento in doppia trazione**

Il macchinista dell'unità di trazione non di testa deve informare il macchinista dell'unità di trazione di testa in merito all'avaria della comunicazione radio. Entrambi i macchinisti devono applicare norme IF interne.

c) **In tutti gli altri casi**

Il regolatore della circolazione deve autorizzare il macchinista a superare l'EOA applicando la norma "Autorizzazione al superamento di un'EOA" (sezione 6.39).

6.49. Gestione di un'avaria del test automatico

Livelli 0, 1, 2, NTC

Quando viene avvisato in merito all'avaria di un dispositivo ETCS, il macchinista deve disattivare l'ETCS di bordo e quindi riattivarlo per avviare un nuovo test automatico. Se ricompare lo stesso avviso di avaria, il macchinista deve cercare di risolvere il problema utilizzando le informazioni tecniche applicabili. Se ciò non è possibile o se il tentativo fallisce, il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione.

Il macchinista deve chiedere la sostituzione dell'unità di trazione.

Se è necessario spostare l'unità di trazione, il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare la norma 15 dell'appendice B2.

6.50. **Gestione di un'avaria dell'apparecchiatura radio di bordo**

Livelli 0, 1, 2, NTC

Quando viene rilevata un'avaria dell'apparecchiatura radio di bordo, il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione.

6.50.1. *Durante la preparazione dell'unità di trazione*

Livello 2

Il macchinista deve chiedere la sostituzione dell'unità di trazione.

Se è necessario spostare l'unità di trazione, il macchinista deve informare il regolatore della circolazione e applicare le norme IF e le istruzioni impartite dal regolatore della circolazione.

Se non è necessario spostare l'unità di trazione, il macchinista deve disattivare l'ETCS di bordo.

6.50.2. Durante la marcia

Livelli 1 con funzione infill via radio, 2

Il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare la norma 15 dell'appendice B2.

6.51. Gestione di un'avaria della DMI

La DMI è in avaria.

Livelli 0, 1, 2, NTC

Se la DMI è in avaria, il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare la norma 15 dell'appendice B2, a meno che sul banco non sia disponibile un'altra DMI.

6.52. Gestione di un'avaria del sistema

Livelli 0, 1, 2, NTC

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista deve cercare di risolvere il problema utilizzando le informazioni tecniche applicabili.

Se ciò non è possibile o se il tentativo fallisce, il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare la norma 15 dell'appendice B2.

6.53. Gestione di un guasto dell'NTC

Livelli 0, 1, 2, NTC

Quando compare il messaggio di testo seguente:

“[nome dell'NTC] guasto”

il macchinista deve effettuare il riconoscimento e applicare norme non armonizzate.

6.54. Gestione di una VBC

Livelli 0, 1, 2, NTC

Il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare norme non armonizzate.

6.55. Circolazione in AD

Il macchinista avvia l'ATO di bordo.

Livelli 1, 2

6.55.1. Attivazione dell'ATO

Quando compare il simbolo seguente, il macchinista può attivare la condotta automatica del treno selezionandolo:



Quando l'ATO è attivo compare il simbolo seguente:



Circolazione in ATO

Quando compare il simbolo seguente:



il macchinista:

- i) deve attivare “Saltare fermata” quando lo impone l'orario o se ha ricevuto istruzioni in tal senso;
- ii) una volta che il treno è fermo presso un punto di fermata operativo, può spostare manualmente il treno per correggerne la posizione, nella direzione di marcia (quando compare - iii) deve azionare l'apertura/chiusura delle porte se invitato a farlo dalle rispettive indicazioni della DMI.

6.55.2. Disattivazione dell'ATO

Il macchinista può disattivare l'ATO in uno dei modi seguenti:



- i) selezionando il pulsante associato a questa icona;
- ii) azionando il freno;
- iii) spegnendo l'ATO;
- iv) selezionando Override.

Una volta disattivato l'ATO, il macchinista deve osservare l'icona che mostra la modalità ETCS attuale e deve seguire la norma applicabile alla modalità attiva.

6.56. Gestione di un avaria del TIMS

Livello 2 quando deve essere confermata l'integrità del treno

Quando l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista di un treno che è previsto circoli o che sta circolando in un'area ETCS livello 2 in cui deve essere confermata l'integrità del treno si rende conto del fatto che il TIMS è in avaria, l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista deve applicare la norma 15 dell'appendice B2.

6.57. Gestione di guasto odometria

Livelli 1, 2

Quando compare il messaggio di testo seguente:

“Guasto odometria”

il macchinista deve applicare la norma 15 dell'appendice B2.

7. NORME DI ESERCIZIO PER IL SISTEMA RADIO VOCE GSM-R**7.1. Selezione della modalità GSM-R**

Il macchinista deve cambiare la modalità GSM-R.

Quando la modalità GSM-R visualizzata non corrisponde al compito da eseguire (movimento del treno o movimento di manovra), il macchinista deve selezionare la modalità corretta.

7.2. Inserimento del numero funzionale

L'addetto alla preparazione del treno/il macchinista effettua la registrazione.

L'addetto alla preparazione del treno/il macchinista deve inserire il numero funzionale:

- i) non appena possibile, prima della partenza iniziale;
- ii) ogni volta che il numero funzionale cambia.

7.3. Selezione della rete GSM-R in corrispondenza di un attraversamento di frontiera

Il treno si sta avvicinando a un attraversamento di frontiera.

7.3.1. Disabilitazione della selezione automatica della rete

In avvicinamento a una sezione in prossimità dei confini della rete, se il Fascicolo percorso treno contiene istruzioni in tal senso, il macchinista deve disabilitare, se attivata, la funzione (di bordo) di selezione automatica della rete nella cab radio.

7.3.2. Selezione di un'altra rete GSM-R

Se in base al Fascicolo percorso treno o a un indicatore di rete GSM-R



ha ricevuto istruzioni di selezionare un'altra rete GSM-R, il macchinista deve selezionare la rete GSM-R indicata sulla cab radio, a meno che la rete non sia selezionata a seguito di un comando ETCS a terra. Se è impegnato in una chiamata di emergenza, il macchinista non deve procedere alla selezione manuale finché la chiamata è attiva.

(*) Per la disposizione e le dimensioni esatte della tabella indicatrice è necessario utilizzare la norma EN 16494:2015.

7.4. Procedura di cancellazione

Il treno deve essere cancellato manualmente.

Al termine della marcia del treno o su richiesta del regolatore della circolazione, il macchinista deve effettuare la cancellazione.

7.5. (non utilizzato)

7.6. Gestione di un test automatico fallito

Quando compare un messaggio di testo indicante un guasto del test automatico della cab radio GSM-R [ad esempio "Test automatico fallito" ("Self-test failed")] il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione.

Il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare la norma 8 dell'appendice B2.

7.7. Gestione dell'assenza di rete GSM-R dopo l'entrata in servizio del treno

Quando compare un messaggio di testo indicante l'assenza di rete GSM-R [ad esempio "Nessuna rete" ("No network"), "Segnale GSM-R assente" ("GSM-R signal missing")], il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare la norma 8.2 dell'appendice B2.

7.8. (non utilizzato)

7.9. Gestione di problemi nella cancellazione

Se non è possibile effettuare la cancellazione, il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione, applicare norme IF e seguire le istruzioni impartitegli.

7.10. Interventi in caso di numero funzionale non disponibile

Quando compare un messaggio di testo indicante che il numero funzionale inserito non è disponibile [ad esempio "Numero non disponibile" ("Number not available")], l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista deve verificare il numero e riprovare a effettuare la registrazione utilizzando il numero corretto.

Se la registrazione fallisce di nuovo, l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione, applicare norme IF e seguire le istruzioni impartitegli.

7.11. Interventi in caso di numero funzionale già utilizzato

Quando compare un messaggio di testo indicante che il numero funzionale inserito è già utilizzato [ad esempio "Numero già utilizzato" ("Number already used") o "Numero già assegnato" ("Number already allocated")], l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista deve verificare il numero e riprovare a effettuare la registrazione utilizzando il numero corretto.

Se il numero funzionale utilizzato era corretto, l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista deve chiamare tale numero funzionale e chiedere all'altra parte di cancellare il numero attuale, a meno che norme non armonizzate non lo impediscano.

- i) Se la chiamata ha esito positivo e l'altra parte cancella il numero in questione, l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista deve riavviare la procedura di registrazione del numero funzionale.
- ii) In caso di mancata risposta alla chiamata, l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista deve avviare la cancellazione forzata del numero funzionale specifico.

In tutti gli altri casi, l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista deve informare della questione il regolatore della circolazione e seguire le istruzioni impartitegli.

7.12. Gestione di problemi durante la registrazione del numero funzionale

Se non è possibile effettuare la registrazione del numero funzionale, l'addetto alla preparazione del treno/il macchinista deve informare della situazione il regolatore della circolazione, applicare norme IF e seguire le istruzioni impartitegli.

7.13. GSM pubblico come rete di comunicazione principale (se questa opzione è disponibile a bordo)

7.13.1. Passaggio da GSM-R a GSM pubblico

Se ha ricevuto istruzioni mediante una tabella indicatrice che indica l'ingresso in una rete GSM o se il Fascicolo percorso treno contiene istruzioni in tal senso, il macchinista deve selezionare la rete GSM pubblica indicata, a meno che questa non sia selezionata automaticamente.

Il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare norme non armonizzate.

7.13.2. *Passaggio da GSM pubblico a GSM-R*

Se ha ricevuto istruzioni mediante una tabella indicatrice che indica il reingresso in una rete GSM-R o se il Fascicolo percorso treno contiene istruzioni in tal senso, il macchinista deve selezionare la rete GSM-R indicata, a meno che questa non sia selezionata automaticamente.

Se la rete GSM-R non è disponibile, il macchinista deve applicare la norma 8.2 dell'appendice B2.

7.14. **GSM pubblico come rete di comunicazione alternativa (se questa opzione è disponibile a bordo)**

7.14.1. *Passaggio da GSM-R a GSM pubblico*

In caso di perdita della connessione alla rete GSM-R, il macchinista deve selezionare una rete GSM pubblica alternativa se autorizzato a farlo in base a istruzioni precedentemente impartite dal regolatore della circolazione o contenute nel Manuale delle regole di esercizio e/o nel Fascicolo percorso treno, a meno che il terminale GSM-R di bordo non sia configurato per effettuare la selezione automatica della rete.

Il macchinista e il regolatore della circolazione devono applicare norme non armonizzate.

7.14.2. *Passaggio da GSM pubblico a GSM-R*

Se ha ricevuto istruzioni dal regolatore della circolazione o se il Manuale delle regole di esercizio e/o il Fascicolo percorso treno contengono istruzioni in tal senso, il macchinista deve selezionare manualmente la rete GSM-R indicata sulla cab radio, a meno che il terminale GSM-R di bordo non sia configurato per effettuare la selezione automatica della rete.

8. PARTE A — INTENZIONALMENTE IN BIANCO

9. PARTE B — ELENCO DELLE CATEGORIE ETCS DEL TRENO

La tabella seguente riporta le categorie ETCS del treno:

Sigla	Tipo di treno	Tipo di freno	Insufficienza di sopraelevazione
PASS 1	Treno passeggeri	P	80
PASS 2			130
PASS 3			150
TILT 1	Treno passeggeri ad assetto variabile		165
TILT 2			180
TILT 3			210
TILT 4			225
TILT 5			245
TILT 6			275
TILT 7			300
FP 1	Treno merci		80
FP 2			100
FP 3			130
FP 4			150
FG 1		G	80
FG 2			100
FG 3			130
FG 4			150

10. PARTE C — TABELLA DEI RIFERIMENTI A NORME NON ARMONIZZATE

La presente parte elenca le norme non armonizzate dell'appendice A.

La tabella definisce inoltre il soggetto (GI o IF) incaricato di stabilire eventuali ulteriori dettagli necessari per ciascuna di tali norme nel rispettivo sistema di gestione della sicurezza.

Riferimento	Oggetto	Incaricato
5.1.1	Osservanza del segnalamento in cabina della linea da parte del macchinista	IF
6.2.4 6.39 6.41.2	Verifica delle condizioni della tratta	GI
6.2.4 6.39 6.41.2	Verifica delle restrizioni e/o istruzioni necessarie per la circolazione in SR	GI
6.2.4 6.39 6.41.2	Verifica delle restrizioni di velocità inferiori alla velocità massima per SR	GI
6.3.1	Entrata manuale in SH	IF
6.3.3	Circolazione in SH	GI
6.3.6	SH rifiutato dall'RBC/richiesta di SH non riuscita	GI
6.3.7	Superamento di un confine definito di un'area di manovra	GI
6.7.1	Annuncio di una transizione a ETCS livello 0	GI
6.7.3	Circolazione in ETCS livello 0	GI
6.11.1	Annuncio di una transizione a ETCS livello NTC	GI
6.11.3	Circolazione in ETCS livello NTC	GI
6.15	Riconoscimento di LS	GI
6.15	Circolazione in LS	GI
6.16	Riconoscimento di UN	GI
6.16	Circolazione in UN	GI
6.17	Riconoscimento di SN	GI
6.17	Circolazione in SN	GI
6.28	Azionamento dell'avvisatore acustico	GI
6.33.1	Revoca di un'autorizzazione al movimento del treno ERTMS	GI
6.34.3	Protezione e ripartenza dei movimenti di manovra	GI
6.40.2	Il treno è respinto durante la preparazione di un movimento	GI
6.41.4	Trip in SH	GI
6.45	Gestione delle anomalie di captazione della balise	GI
6.48, lettera a)	Gestione di un'avaria della comunicazione radio quando è richiesto SH	GI
6.53	Gestione di un guasto dell'NTC	GI
6.54	Gestione di una VBC	GI

Riferimento	Oggetto	Incaricato
7.11	Interventi in caso di numero funzionale già utilizzato	GI
7.13.1	Passaggio da GSM-R a GSM pubblico	GI
7.14.1	Passaggio da GSM-R a GSM pubblico	GI»;

(46) l'appendice B è così modificata:

a) il titolo è sostituito dal seguente:

«Appendice B

Principi di esercizio fondamentali e norme di esercizio comuni»;

b) il punto 11 è sostituito dal seguente:

«11. AUTORIZZAZIONE A SUPERARE UNA FINE DELL'AUTORIZZAZIONE AL MOVIMENTO

Il macchinista del treno interessato deve essere autorizzato a superare un'EOA.

Al momento di concedere l'autorizzazione, il regolatore della circolazione deve fornire al macchinista le istruzioni per il movimento. Il macchinista deve applicare le istruzioni e non deve superare le eventuali limitazioni di velocità, se esistenti, fino al raggiungimento della località in cui è possibile ripristinare l'esercizio normale.»;

c) al punto 13 è aggiunto il quarto comma seguente:

«Chiunque riceva una chiamata di emergenza deve ascoltare e non intervenire nella comunicazione in corso se non per fornire elementi pertinenti al contesto.»;

d) il punto 14 è sostituito dal seguente:

«14. AZIONI IMMEDIATE PER PREVENIRE PERICOLI AI TRENI

Qualsiasi membro del personale dell'impresa ferroviaria o del gestore dell'infrastruttura che venga a conoscenza di un pericolo per i treni deve prendere provvedimenti immediati per arrestare tutti i treni che possano esserne interessati, avvertire il regolatore della circolazione e adottare tutte le altre misure necessarie per evitare danni o perdite, e in particolare:

- (1) qualsiasi macchinista a cui sia comunicato un pericolo per il proprio treno deve procedere all'arresto dello stesso non appena ciò sia possibile in condizioni di sicurezza e avvertire immediatamente il regolatore della circolazione del pericolo utilizzando la chiamata di emergenza;
- (2) qualsiasi regolatore della circolazione a cui sia comunicato un pericolo deve avvertire tutti i macchinisti, in funzione delle circostanze, attraverso una chiamata di emergenza o utilizzando qualsiasi altro mezzo disponibile.»;

e) il punto 15 è così modificato:

i) il terzo comma è sostituito dal seguente:

«Se viene a conoscenza di un'avaria in una qualsiasi apparecchiatura di bordo che incida sulla marcia del treno, il macchinista:

- deve comunicare al regolatore della circolazione la situazione esistente, la posizione e le restrizioni imposte al treno nel caso in cui tale treno possa proseguire il servizio,
- non deve iniziare né riprendere il servizio fino a quando il regolatore della circolazione non gli conceda apposita autorizzazione.»;

ii) è inserito il quarto comma seguente:

«Se il regolatore della circolazione autorizza il treno a partire o a proseguire il servizio, il macchinista deve procedere secondo le restrizioni imposte al treno.»;

f) è aggiunto il punto 18 seguente:

«18. INGRESSO IN STAZIONE SU UN TRATTO DI BINARIO OCCUPATO

- In caso di ingresso non programmato su un tratto di binario occupato, il regolatore della circolazione, prima di autorizzare l'ingresso sul tratto di binario occupato, deve provvedere affinché i macchinisti coinvolti siano informati delle circostanze.
- In tutti i casi in cui un treno deve immettersi su un tratto di binario occupato, il regolatore della circolazione, prima di autorizzare l'ingresso sul tratto di binario occupato, deve ottenere conferma del fatto che il treno o i veicoli occupanti non si muoveranno verso il treno che si immette sul tratto di binario occupato.»;

(47) l'appendice C è così modificata:

a) alla sezione C1 è aggiunto un nuovo punto 2.4:

«2.4. **Glossario di terminologia ferroviaria**

Se del caso, l'impresa ferroviaria deve predisporre un glossario di terminologia ferroviaria per ognuna delle reti su cui esercisce i suoi treni. In esso sono contenuti i termini di uso comune nella lingua scelta dall'impresa ferroviaria e nella lingua «operativa» del gestore o dei gestori dell'infrastruttura su cui opera l'impresa ferroviaria, sulla base della terminologia utilizzata dal rispettivo gestore dell'infrastruttura.»;

b) alla sezione C1 il punto 3 è sostituito dal seguente:

«3. **Norme per la comunicazione**

Ai fini della comprensione corretta delle comunicazioni relative alla sicurezza, indipendentemente dai mezzi di comunicazione utilizzati, devono essere applicate le seguenti norme:»;

c) la sezione C2 è così modificata:

i) il titolo e il punto 1 sono sostituiti dai seguenti:

«C2. **Istruzioni europee**

1. **Introduzione**

Le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura devono seguire le istruzioni europee nella procedura di comunicazione nei seguenti casi:

- (1) autorizzazione a superare una fine dell'autorizzazione al movimento (EOA);
- (2) autorizzazione a procedere dopo un trip (ETCS);
- (3) obbligo di mantenere il treno fermo;
- (4) revoca di un'istruzione;
- (5) obbligo di marcia con restrizione di velocità;
- (6) obbligo di marcia a vista;
- (7) autorizzazione a iniziare un movimento dopo averlo preparato;
- (8) autorizzazione ad attraversare uno o più passaggi a livello in avaria;
- (9) obbligo di marcia con restrizioni di alimentazione elettrica;

(10-20) **RISERVATO**

I numeri da 1 a 20 sono riservati alle istruzioni europee.

L'uso delle istruzioni europee numeri da 1 a 4 e numero 7 è obbligatorio per ETCS, conformemente alle norme di cui all'appendice A.

Ogniqualvolta debba impartire un'istruzione operativa per la quale esiste un'istruzione europea, il regolatore della circolazione deve utilizzare tale istruzione europea. Se un'istruzione operativa relativa a un sistema di classe B richiede maggiori informazioni rispetto alle istruzioni europee, al suo posto è possibile utilizzare un'istruzione nazionale. In tal caso, il gestore dell'infrastruttura può stabilire tali requisiti nelle proprie istruzioni nazionali.

Se numerate, le istruzioni nazionali elaborate dai singoli gestori dell'infrastruttura devono iniziare a partire dal numero 21.

Le istruzioni nazionali devono avere almeno lo stesso contenuto di un'istruzione europea.»;

- ii) al punto 2, «movimento di manovra» è sostituito da «convoglio in manovra» ed è aggiunto il quarto comma seguente:

«A titolo di deroga, un'istruzione europea 3 può anche essere revocata da un'istruzione europea 1, 2 o 7 senza che occorra un'apposita istruzione europea 4.»;

- iii) al punto 3, «movimento di manovra» è sostituito da «convoglio in manovra» e il primo comma è sostituito dal seguente:

«Un'istruzione operativa comprende informazioni fornite digitalmente, verbalmente, fisicamente su carta o come istruzioni verbali da mettere per iscritto a cura del macchinista o attraverso altri metodi di comunicazione sicuri con lo stesso livello di informazioni.»;

- iv) i punti 6, 7 e 8 sono sostituiti dai seguenti:

«6. Istruzioni europee

Ad ogni casella, campo di informazione e opzione di inserimento in un campo contenuti in un'istruzione europea deve essere attribuito un proprio identificatore alfabetico o numerico. Agli identificatori numerici che fanno parte di più di un'istruzione europea deve essere attribuito un identificatore che inizia con "x" anziché il numero dell'istruzione europea. La "x" può essere sostituita dal numero dell'istruzione europea solo quando si trasmette tale istruzione digitalmente.

Mentre il contenuto e gli identificatori devono essere usati e l'ordine alfabetico e numerico degli identificatori deve essere rispettato, il formato stesso è indicativo.

Se una casella, un campo o un'opzione di inserimento in un campo specifici non devono essere utilizzati in uno Stato membro o sulla rete di un gestore dell'infrastruttura, non vi è alcun obbligo di visualizzare tale casella, campo od opzione di inserimento in un campo nell'istruzione europea.

Non deve essere aggiunta alcuna casella, campo o opzione di inserimento in un campo.

L'ambito di ogni singolo campo non può andare oltre l'ambito di applicazione dell'istruzione europea cui appartiene.

Il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria possono predisporre guide aggiuntive su come compilare e leggere i moduli delle istruzioni europee, a condizione che tali guide non rientrino nella procedura di comunicazione.

A N° treno N° convoglio in manovra	B Data												
C Posizione del treno Posizione del convoglio in manovra	D Posizione di chi impartisce l'istruzione												
Istruzione europea 1 - Autorizzazione a superare un'EOA 1													
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%; vertical-align: top;"> ☐ 1.10 </td> <td style="width: 30%;"> È consentito superare l'EOA </td> <td style="width: 10%;"> a 1.11.1 km 1.11.2 segnale </td> <td style="width: 10%;"> e a 1.12.1 km 1.12.2 segnale </td> <td style="width: 10%;"> e a 1.13.1 km 1.13.2 segnale </td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>da 1.14.1 posizione 1.14.2 km 1.14.3 segnale</td> <td>a 1.15.1 posizione 1.15.2 km 1.15.3 segnale</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>		☐ 1.10	È consentito superare l'EOA	a 1.11.1 km 1.11.2 segnale	e a 1.12.1 km 1.12.2 segnale	e a 1.13.1 km 1.13.2 segnale				da 1.14.1 posizione 1.14.2 km 1.14.3 segnale	a 1.15.1 posizione 1.15.2 km 1.15.3 segnale		
☐ 1.10	È consentito superare l'EOA	a 1.11.1 km 1.11.2 segnale	e a 1.12.1 km 1.12.2 segnale	e a 1.13.1 km 1.13.2 segnale									
		da 1.14.1 posizione 1.14.2 km 1.14.3 segnale	a 1.15.1 posizione 1.15.2 km 1.15.3 segnale										
☐ 1.20 Procedere in SH													
☐ x.25 Esonero dalla marcia a vista													
☐ x.30 Impostare la velocità in SR a x.31.1 km/h x.31.2 mph													
☐ x.35 Impostare la distanza in SR a x.36 metri													
☐ x.41 Non superare la velocità di x.42.1 km/h x.42.2 mph <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 40%;">tra in x.43 posizione</td> <td style="width: 20%;">e x.44 posizione</td> </tr> <tr> <td>su x.45.1 binario x.45.2 linea</td> <td>e x.46.1 binario x.46.2 linea</td> </tr> <tr> <td>da x.47.1 km x.47.2 segnale</td> <td>a x.48.1 km x.48.2 segnale</td> </tr> </table>		tra in x.43 posizione	e x.44 posizione	su x.45.1 binario x.45.2 linea	e x.46.1 binario x.46.2 linea	da x.47.1 km x.47.2 segnale	a x.48.1 km x.48.2 segnale						
tra in x.43 posizione	e x.44 posizione												
su x.45.1 binario x.45.2 linea	e x.46.1 binario x.46.2 linea												
da x.47.1 km x.47.2 segnale	a x.48.1 km x.48.2 segnale												
☐ x.90 Effettuare ricognizione in linea, per il motivo seguente x.91 [testo libero] <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%;">e riferire quanto rilevato a x.92 [testo libero]</td> </tr> </table>		e riferire quanto rilevato a x.92 [testo libero]											
e riferire quanto rilevato a x.92 [testo libero]													
☐ x.95 Istruzioni supplementari x.96 [testo libero]													
V ID del macchinista	W ID di chi impartisce l'istruzione												
Y Ora	Z Identificazione unica												
Istruzioni per l'utente: Contrassegnare con una crocetta le caselle applicabili, come segue: X in caso di opzioni multiple per le informazioni, cancellare le opzioni non applicabili, come segue: nei campi applicabili, inserire le informazioni lungo le linee punteggiate.													
..... x.47.1 km x.47.2 segnale													

A N° treno N° convoglio in manovra 	B Data
C Posizione del treno Posizione del convoglio in manovra 	D Posizione di chi impartisce l'istruzione
☐ Istruzione europea 2 – Autorizzazione a procedere dopo un trip 2	
☐ Se non si riceve alcuna MA, è consentito procedere in SR 2.10 [o] ☐ È consentito procedere in SH 2.11	
☐ Esonero dalla marcia a vista x.25	
☐ Impostare la velocità in SR a x.30 x.31.1 km/h x.31.2 mph	
☐ Impostare la distanza in SR a x.35 x.36 metri	
☐ Non superare la velocità di tra in e x.41 x.42.1 km/h x.42.2 mph x.43 posizione x.44 posizione su e x.45.1 binario x.45.2 linea x.46.1 binario x.46.2 linea da a x.47.1 km x.47.2 segnale x.48.1 km x.48.2 segnale	
☐ Effettuare ricognizione in linea, per il motivo seguente e riferire quanto rilevato a x.90 x.91 [testo libero] x.92 [testo libero]	
☐ Istruzioni supplementari x.95 x.96 [testo libero]	
V ID del macchinista 	W ID di chi impartisce l'istruzione
Y Ora 	Z Identificazione unica
Istruzioni per l'utente: Contrassegnare con una crocetta le caselle applicabili, come segue:	
☒	in caso di opzioni multiple per le informazioni, cancellare le opzioni non applicabili, come segue:
	nei campi applicabili, inserire le informazioni lungo le linee punteggiate. x.47.1 km ~~x.47.2 segnale~~

A N° treno N° convoglio in manovra C Posizione del treno Posizione del convoglio in manovra ☐ Istruzione europea 3 – Obbligo di mantenere il treno fermo 3 ☐ Mantenere il treno fermo nella posizione attuale 3.10 ☐ Eseguire una procedura di fine missione (EOM) 3.15 ☐ Eliminare la MA disponibile 3.20 ☐ Istruzioni supplementari x.95 x.96 [testo libero]	B Data D Posizione di chi impartisce l'istruzione

V ID del macchinista Y Ora	W ID di chi impartisce l'istruzione Z Identificazione unica

Istruzioni per l'utente: Contrassegnare con una crocetta le caselle applicabili, come segue:

X

in caso di opzioni multiple per le informazioni, cancellare le opzioni non applicabili, come segue:

x.47.1 km | **x.47.2** segnale

nei campi applicabili, inserire le informazioni lungo le linee punteggiate.

A N° treno N° convoglio in manovra C Posizione del treno Posizione del convoglio in manovra ☐ Istruzione europea 4 – Revoca di un'istruzione 4	B Data D Posizione di chi impartisce l'istruzione
☐ L'istruzione operativa è revocata 4.10 4.11 identificazione unica	
☐ Istruzioni supplementari x.95 x.96 [testo libero]	
V ID del macchinista Y Ora 	W ID di chi impartisce l'istruzione Z Identificazione unica

Istruzioni per l'utente:
 Contrassegnare con una crocetta le caselle applicabili, come segue:

in caso di opzioni multiple per le informazioni, cancellare le opzioni non applicabili, come segue:

nei campi applicabili, inserire le informazioni lungo le linee punteggiate.

x.47.1 km | x.47.2 segnale

A N° treno N° convoglio in manovra		B Data	
C Posizione del treno Posizione del convoglio in manovra		D Posizione di chi impartisce l'istruzione	
☐ Istruzione europea 5 – Obbligo di marcia con restrizione di velocità			
☐ Non superare la velocità di x.41 x.42.1 km/h x.42.2 mph tra in su da x.43 posizione x.45.1 binario x.45.2 linea x.47.1 km x.47.2 segnale e e a			
Restrizione di velocità indicata da tabelle di linea ☐ Sì 5.67 [o] ☐ No 5.68			
☐ Effettuare ricognizione in linea, per il motivo seguente x.90 x.91 [testo libero] e riferire quanto rilevato a x.92 [testo libero]			
☐ Istruzioni supplementari x.95 x.96 [testo libero]			
V ID del macchinista		W ID di chi impartisce l'istruzione	
Y Ora		Z Identificazione unica	
Istruzioni per l'utente: Con trassegnaire con una crocetta le caselle applicabili, come segue: X in caso di opzioni multiple per le informazioni, cancellare le opzioni non applicabili, come segue: x.47.1 km ~~x.47.2 segnale~~ nei campi applicabili, inserire le informazioni lungo le linee punteggiate.			

A N° treno N° convoglio in manovra 	B Data
C Posizione del treno Posizione del convoglio in manovra 	D Posizione di chi impartisce l'istruzione
Istruzione europea 6 – Obbligo di marcia a vista Marcia a vista 6.40 [e] Non superare la velocità di x.41 x.42.1 km/h x.42.2 mph tra in x.43 posizione e x.44 posizione su x.45.1 binario x.45.2 linea e x.46.1 binario x.46.2 linea da x.47.1 km x.47.2 segnale a x.48.1 km x.48.2 segnale	
Effettuare ricognizione in linea, per il motivo seguente x.90 e riferire quanto rilevato a x.91 [testo libero] x.92 [testo libero]	
Istruzioni supplementari x.95 x.96 [testo libero]	
V ID del macchinista 	W ID di chi impartisce l'istruzione
Y Ora 	Z Identificazione unika
Istruzioni per l'utente: Contrassegnare con una crocetta le caselle applicabili, come segue: in caso di opzioni multiple per le informazioni, cancellare le opzioni non applicabili, come segue: x.47.1 km x.47.2 segnale nei campi applicabili, inserire le informazioni lungo le linee punteggiate.	

A N° treno N° convoglio in manovra		B Data	
C Posizione del treno Posizione del convoglio in manovra		D Posizione di chi impartisce l'istruzione	
Istruzione europea 7 – Autorizzazione a iniziare un movimento dopo averlo preparato			
☐ 7			
☐ È consentito iniziare a muoversi in SR			
7.10			
[o]			
☐ È consentito iniziare a muoversi in SH			
7.11			
nella direzione verso			
7.12.1 posizione 7.12.2 segnale			
☐ È consentito superare l'EOA			
7.20			
a e a			
7.21 segnale 7.22 segnale			
[e]			
☐ È vietato utilizzare Override			
7.23			
☐ Esonero dalla marcia a vista			
x.25			
☐ Impostare la velocità in SR a			
x.30 x.31.1 km/h x.31.2 mph			
☐ Impostare la distanza in SR a			
x.35 x.36 metri			
☐ Non superare la velocità di			
x.41 x.42.1 km/h x.42.2 mph			
tra in e			
x.43 posizione x.44 posizione			
su e			
x.45.1 binario x.45.2 linea x.46.1 binario x.46.2 linea			
da a			
x.47.1 km x.47.2 segnale x.48.1 km x.48.2 segnale			
☐ Effettuare ricognizione in linea, per il motivo seguente			
x.90 x.91 [testo libero]			
e riferire quanto rilevato a			
x.92 [testo libero]			
☐ Istruzioni supplementari			
x.95 x.96 [testo libero]			
V ID del macchinista		W ID di chi impartisce l'istruzione	
Y Ora		Z Identificazione unica	
Istruzioni per l'utente: Contrassegnare con una crocetta le caselle applicabili, come segue:			
☒ X			
in caso di opzioni multiple per le informazioni, cancellare le opzioni non applicabili, come segue:			
x.47.1 km ~~x.47.2 segnale~~			
nei campi applicabili, inserire le informazioni lungo le linee punteggiate.			

A N° treno N° convoglio in manovra _____ C Posizione del treno Posizione del convoglio in manovra _____ Istruzione europea 8 – Autorizzazione ad attraversare uno o più passaggi a livello in avaria 8 ☐ Avvertenza: uno o più passaggi a livello in avaria 8.40 [e / o] ☐ Non superare la velocità di _____ x.41 x.42.1 km/h x.42.2 mph tra in _____ e _____ x.43 posizione x.44 posizione su _____ e _____ x.45.1 binario x.45.2 linea x.46.1 binario x.46.2 linea da _____ a _____ x.47.1 km x.47.2 segnale x.48.1 km x.48.2 segnale	B Data _____ D Posizione di chi impartisce l'istruzione _____ Uno o più passaggi a livello in avaria 8.50 (a) _____ e _____ e _____ e _____ 8.51.1 km 8.51.2 ID 8.52.1 km 8.52.2 ID 8.53.1 km 8.53.2 ID 8.54.1 km 8.54.2 ID e _____ e _____ e _____ e _____ 8.55.1 km 8.55.2 ID 8.56.1 km 8.56.2 ID 8.57.1 km 8.57.2 ID 8.58.1 km 8.58.2 ID 8.59.1 km 8.59.2 ID ☐ In avvicinamento ai passaggi a livello, non superare la velocità di _____ 8.60 8.61.1 km/h 8.61.2 mph ☐ Fermarsi prima dei passaggi a livello 8.65 ☐ Esaminare i passaggi a livello 8.70 ☐ Attivare i passaggi a livello manualmente 8.75 ☐ Attivare l'avvisatore acustico 8.80 ☐ È consentito attraversare i passaggi a livello 8.85 ☐ Istruzioni supplementari _____ x.95 x.96 [testo libero]

V ID del macchinista _____ Y Ora _____	W ID di chi impartisce l'istruzione _____ Z Identificazione unica _____

Istruzioni per l'utente:
 Contrassegnare con una crocetta le caselle applicabili, cancellare le opzioni non applicabili, come segue:

X

In caso di opzioni multiple per le informazioni, cancellare le opzioni non applicabili, come segue:

x.47.1 km | x.47.2 segnale

nei campi applicabili, inserire le informazioni lungo le linee punteggiate.

A N° treno N° convoglio in manovra		B Data	
C Posizione del treno Posizione del convoglio in manovra		D Posizione di chi impartisce l'istruzione	
☐ Istruzione europea 9 – Obbligo di marcia con restrizioni di alimentazione elettrica 9			
☐ Restrizioni di alimentazione elettrica 9.40	tra in e x.43 posizione x.44 posizione su e x.45.1 binario x.45.2 linea x.46.1 binario x.46.2 linea da a x.47.1 km x.47.2 segnale x.48.1 km x.48.2 segnale		
Restrizioni di alimentazione elettrica indicate da tabelle di linea ☐ Sì 9.67 [o] ☐ No 9.68			
☐ Marcia con il pantografo o i pantografi abbassati 9.70			
☐ Marcia con interruttore principale (o generale) aperto 9.75			
☐ Limitare il consumo di energia a 9.80 9.81.1 % 9.81.2 amp. 9.81.3 kVA			
☐ Effettuare ricognizione in linea, per il motivo seguente x.90		e riferire quanto rilevato a x.91 [testo libero] x.92 [testo libero]	
☐ Istruzioni supplementari x.95		 x.96 [testo libero]	
V ID del macchinista 		W ID di chi impartisce l'istruzione 	
Y Ora 		Z Identificazione unica 	
Istruzioni per l'utente: Contrassegnare con una crocetta le caselle applicabili, come segue: X in caso di opzioni multiple per le informazioni, cancellare le opzioni non applicabili, come segue: x.47.1 km x.47.2 segnale nei campi applicabili, inserire le informazioni lungo le linee punteggiate.			

7. Comunicazione di un'istruzione operativa

Nelle procedure di comunicazione tutte le parti devono utilizzare la terminologia seguente:

Situazione	Terminologia
Inizio dell'impartizione di un'istruzione operativa	"Prepara procedura [identificazione della procedura]"
Conferma che un'istruzione operativa può essere impartita	"Pronto per la procedura [identificazione della procedura]"
Annullamento di un'istruzione operativa	"Annulla procedura [identificazione della procedura]"
Qualora si debba successivamente riprendere il messaggio, la procedura deve essere ripetuta dall'inizio	"Errore durante la trasmissione"
Se un errore di trasmissione è rilevato dal mittente, quest'ultimo deve chiedere l'annullamento	"Errore (+ prepara nuova procedura [identificazione della procedura])" Oppure "Errore (+ ripeto)"
Errore durante la rilettura	"Errore (+ ripeto)"
Mancata comprensione: in caso di comprensione incompleta di un messaggio, il messaggio deve essere ripetuto	"Ripeti (+ lentamente)"

8. Repertorio delle istruzioni europee e nazionali

È responsabilità del gestore dell'infrastruttura redigere il Repertorio delle istruzioni europee e nazionali nelle proprie lingue operative.

L'insieme dei moduli delle istruzioni nazionali e delle istruzioni europee da utilizzare deve essere raccolto in un documento o supporto informatico denominato "Repertorio delle istruzioni europee e nazionali".

Il Repertorio deve essere utilizzato sia dal macchinista sia dal personale addetto all'autorizzazione al movimento dei treni. Il Repertorio utilizzato dal macchinista e quello utilizzato dal personale addetto all'autorizzazione al movimento dei treni devono essere strutturati e numerati in modo identico.

Il Repertorio si articola in due parti.

La prima parte comprende almeno i seguenti elementi:

- un indice delle istruzioni europee come utilizzate dai gestori dell'infrastruttura,
- un indice delle istruzioni operative nazionali,
- un elenco dei casi cui si applica ciascuna istruzione operativa,
- la modalità di impartizione di ciascuna istruzione operativa, che indichi anche se è consentita la compilazione da parte del macchinista durante la marcia,
- la tabella contenente l'alfabeto fonetico internazionale.

La seconda parte contiene, nelle lingue operative del gestore dell'infrastruttura, i moduli:

- delle istruzioni europee,
- delle istruzioni operative nazionali.

Tali moduli devono essere raccolti dall'impresa ferroviaria e consegnati al macchinista. Le imprese ferroviarie che esercitano su reti di più gestori dell'infrastruttura devono fornire al macchinista:

- i moduli generici delle istruzioni europee di cui al punto 6 dell'appendice C2, oppure
- i moduli ridotti delle istruzioni europee che comprendono almeno i campi utilizzati dal gestore o dai gestori dell'infrastruttura sulla rete o sulle reti in cui opererà l'impresa ferroviaria.»;

v) il punto 9 è soppresso;

(48) l'appendice D è così modificata:

a) la nota 3 è sostituita dalla seguente:

«3. Al fine di evitare la duplicazione delle prove, in relazione ai parametri “Carichi di traffico e capacità di carico dell’infrastruttura” e “Sistemi di rilevamento dei treni”, i gestori dell’infrastruttura devono fornire, tramite i parametri 1.1.1.5.1 o 1.1.1.5.2 del RINF, l’elenco dei tipi di veicoli o dei veicoli compatibili con la tratta per i quali hanno già verificato la compatibilità con la tratta, ove tali informazioni siano disponibili.»;

b) nella sezione D1, la tabella è così modificata:

i) la prima riga «Carichi di traffico e capacità di carico dell’infrastruttura» è sostituita dalla seguente:

«Carichi di traffico e capacità di carico dell’infrastruttura	Carichi statici per asse, massa di progetto e massa operativa nelle seguenti ipotesi di carico: — massa di progetto quale definita dal regolamento (UE) n. 1302/2014 — in ordine di marcia, — in condizioni di carico utile normale, — in condizioni di carico utile eccezionale. — Ove pertinente, massa operativa conformemente alla norma EN 15663: 2017-A1 2018: — in ordine di marcia, — in condizioni di carico utile normale. Velocità massima di progetto; lunghezza del veicolo; posizione degli assi lungo l’unità motrice (distanza tra gli assi). Categoria di linea EN; Per i veicoli in grado di trasportare un carico utile di passeggeri: categoria di linea EN per il valore standard del carico utile nelle aree riservate ai passeggeri in piedi e — in caso di applicazione — per qualsiasi valore particolare di carico utile nelle aree riservate ai passeggeri in piedi, conformemente al punto 6.4 della norma EN 15528:2021.	1.1.1.1.2.4	Capacità di carico	x	x	I controlli della compatibilità statica dei veicoli devono essere eseguiti secondo il punto 7 della norma EN 15528:2021 e le ulteriori procedure o le informazioni pertinenti se fornite dal gestore dell’infrastruttura tramite il RINF a norma del parametro 1.1.1.1.2.4.4. Per quanto riguarda il Regno Unito in relazione alle reti dell’Irlanda del Nord, i controlli della compatibilità statica dei veicoli devono essere eseguiti a norma delle norme nazionali pertinenti conformemente all’allegato, punto 4.2.7.4, punto 4), del regolamento (UE) n. 1299/2014 della Commissione (“STI INF”). Qualsiasi requisito stabilito dal gestore dell’infrastruttura e relativo al carico utile passeggeri, da prendere in considerazione durante i controlli di compatibilità con la tratta per i veicoli in grado di trasportare un carico utile di passeggeri, deve essere incluso nelle procedure o nelle informazioni pertinenti fornite dal gestore dell’infrastruttura tramite il RINF a norma del parametro 1.1.1.1.2.4.4. Tale procedura può tenere conto delle misure tecniche od operative che hanno un impatto sul carico utile passeggeri nelle aree riservate ai passeggeri in piedi.
		1.1.1.1.2.4.1	Classificazione nazionale della capacità di carico			
		1.1.1.1.2.4.2	Conformità delle strutture al modello di carico ad alta velocità (High Speed Load Model — HSLM)			
		1.1.1.1.2.4.3	Ubicazione ferroviaria di strutture che richiedono controlli specifici			
		1.1.1.1.2.4.4	Documenti riportanti le procedure per il controllo della compatibilità statica e dinamica con la tratta			

	Controllo della compatibilità statica dei carri: carico utile permesso per diverse categorie di linea a norma della STI WAG.				I controlli della compatibilità dinamica dei treni, se necessari conformemente alle informazioni fornite dal gestore dell'infrastruttura, devono essere eseguiti secondo le procedure o le informazioni pertinenti fornite dal gestore dell'infrastruttura tramite il RINF a norma del parametro 1.1.1.1.2.4.4.»;

ii) dopo la riga «Sagoma» è inserita la nuova riga seguente:

«Controllo specifico per il trasporto combinato	Codice di compatibilità del carro (WCC), fattore correttivo del carro e numero tecnico ILU (WCC + numero tecnico ILU) combinato con il fattore correttivo del carro merci = codifica CT	1.1.1.1.3.4.	Numero standard del profilo di trasporto combinato per le casse mobili		X	Confronto a norma della specifica di cui al punto 3.1 del documento tecnico dell'ERA sulla codificazione del trasporto combinato — ERA Technical Document on codificaion of combined transport (ERA/TD/2023-01/CCT) versione 1.0 del 6.3.2023.»;
		1.1.1.1.3.9.	Numero standard del profilo di trasporto combinato per le casse amovibili			
		1.1.1.1.3.8.	Numero standard del profilo di trasporto combinato per i container			
		1.1.1.1.3.5.	Numero standard del profilo di trasporto combinato per i semirimorchi (codifica CT della linea)			

iii) la riga «Sistemi di rilevamento dei treni» è sostituita dalla seguente:

«Sistemi di rilevamento dei treni	Informazioni indicanti se il veicolo è dotato di apparecchiature elettriche o elettroniche di bordo che creano disturbo di corrente nelle rotaie o se il veicolo è dotato di apparecchiature elettriche o elettroniche di bordo che creano campi elettromagnetici di disturbo in prossimità del conta assi. Tipo di sistema di rilevamento dei treni per il quale il veicolo è stato progettato e valutato mediante prove eseguite conformemente a ERA/ERTMS/033281.	1.1.1.3.7.1.1 Tipo di sistema di rilevamento dei treni 1.1.1.3.7.1.2 Tipo di circuiti di binario o conta assi per i quali sono richiesti controlli specifici 1.1.1.3.7.1.3 Documento riportante le procedure relative ai tipi di sistemi di rilevamento dei treni di cui al punto 1.1.1.3.7.1.2 Specifico per la rete francese: 1.1.1.3.7.1.4 Sezione con limitazione di rilevamento dei treni	X		Verifica necessaria solo se: — se 1.1.1.3.7.1.1 è “circuiti di binario”, allora solo per i veicoli dotati di apparecchiature elettriche o elettroniche di bordo che creano disturbo di corrente nelle rotaie; — se 1.1.1.3.7.1.1 è “conta-assi”, allora solo per i veicoli dotati di apparecchiature elettriche o elettroniche di bordo che creano campi elettromagnetici di disturbo in prossimità del conta assi; — se 1.1.1.3.7.1.1 è “loop”, allora non è necessaria. Confronto del tipo dichiarato di sistema o sistemi di rilevamento dei treni tra il veicolo e il percorso previsto. <i>Nota:</i> Al momento dell'autorizzazione del veicolo, in base alle STI e ai documenti che illustrano i casi specifici, cui si fa riferimento nel RINF e che si basano su ERA/ERTMS/033281, è verificata la compatibilità tecnica fra il veicolo e tutti i sistemi di rilevamento dei treni della rete o delle reti nell'area d'uso. In casi debitamente giustificati (ad esempio problemi di mancato rilevamento del veicolo verificatisi durante l'esercizio), dopo l'autorizzazione del veicolo potrebbero essere effettuate prove e/o controlli a cura dell'impresa ferroviaria e del gestore dell'infrastruttura.
Sistema di rilevamento dei treni	Possibilità di impedire l'uso del dispositivo di lubrificazione.	1.1.1.1.7.1 Uso della lubrificazione dei bordini	X		Verifica se l'uso della lubrificazione dei bordini è ammesso nel percorso previsto. <i>Nota:</i> Il risultato del controllo dovrebbe essere preso in considerazione nel sistema di gestione della sicurezza dell'impresa ferroviaria (ad esempio impedendo l'uso della lubrificazione dei bordini nella sezione di linea).

Sistemi di rilevamento dei treni: sorgente di disturbo	Dalla documentazione tecnica di ciascun veicolo del treno. Per la gestione di ogni banda di frequenza definita nella specifica di cui all'appendice J.2, indice [A], della STI LOC&PAS e nei casi specifici o nei documenti tecnici di cui all'articolo 13 della STI CCS se disponibili: — disturbo di corrente massimo (A) e regola della sommatoria applicabile, — campo magnetico massimo (dBµA/m), sia campo irradiato sia campo dovuto alla corrente di ritorno, e regola della sommatoria applicabile, — impedenza minima di ingresso (Ohm). Parametri comparabili precisati nei casi specifici o nei documenti tecnici di cui all'articolo 13 della STI CCS se disponibili.	1.1.1.3.4.2.	Bande di frequenza per la rilevazione		X	Controllo della compatibilità con la tratta applicabile a: — treni passeggeri costituiti da locomotive e carrozze, — treni merci in cui uno o più carri merci sono dotati di apparecchiature elettriche o elettroniche di bordo che creano disturbo di corrente nelle rotaie o campi elettromagnetici di disturbo in prossimità del conta assi. Deve essere controllata la conformità delle emissioni risultanti a livello di “sorgente di disturbo” (quale definita al punto 3.2 del documento di cui all'appendice A, indice 77, della STI CCS) ai valori massimi di disturbo (livello di corrente e limite di campo magnetico) e all'impedenza minima consentiti. Per ciascuna banda di frequenza, le emissioni risultanti a livello di “sorgente di disturbo” devono essere calcolate sulla base delle regole della sommatoria precisate: — ai punti 3.2.1 e 3.2.2 del documento di cui all'appendice A, indice 77, della STI CCS per i sistemi di rilevamento dei treni conformi, — nei casi specifici di cui ai documenti tecnici precisati all'articolo 13 della STI CCS per i sistemi di rilevamento dei treni non conformi alla STI. In attesa della notifica dei casi specifici di cui all'articolo 13 della STI CCS si applicano le norme nazionali notificate.»;
		1.1.1.3.4.2.1.	Disturbo di corrente massimo			
		1.1.1.3.4.2.2.	Impedenza minima di ingresso			
		1.1.1.3.4.2.3.	Campo magnetico massimo			

iv) la riga «Tensioni e frequenze» è sostituita dalla seguente:

«Tensioni e frequenze	Sistema di alimentazione elettrica: — tensione e frequenza nominali; — tipo di sistema della catenaria.	1.1.1.2.2.1.1	Tipo di sistema della catenaria	X		Confronto della tensione dichiarata tra il veicolo e il percorso previsto del sistema di alimentazione della trazione (tensione e frequenza nominali) e il tipo di sistema della catenaria. <i>Nota:</i> per la Francia, confronto della tensione massima non permanente (U _{max2}) tra il veicolo e i percorsi previsti con U _{max2} non conforme ai valori di cui alla tabella 1 della norma EN 50163:2004.»;
		1.1.1.2.2.1.2	Sistema di alimentazione elettrica (tensione e frequenza)			
		1.1.1.2.2.1.3	Tensione massima non permanente (U _{max2}) per la Francia su linee non conformi ai valori di cui alla tabella 1 della norma EN 50163:2004			

v) la riga «ETCS — Integrità del treno» è sostituita dalla seguente:

«ETCS	Gestione delle informazioni sulla completezza del treno (non fornite dal macchinista)	1.1.1.3.2.8	Conferma dell'integrità del treno trasmessa da bordo (non dal macchinista) necessaria per accedere alla linea	X	X	Verifica per determinare se la conferma dell'integrità del treno può essere trasmessa dal veicolo/treno (non dal macchinista), se richiesto da terra.»;

vi) dopo la riga «ETCS — Integrità del treno» sono inserite le due nuove righe seguenti:

«ETCS	Insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio	1.1.1.3.2.10	ETCS M_version	X		Verifica per determinare se il valore ETCS M_VERSION nel RINF è nella serie di versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio supportate dal veicolo.
ETCS	Informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio trasmesse da bordo necessarie per accedere alla linea e livello di SIL	1.1.1.3.2.11	informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio trasmesse da bordo necessarie per accedere alla linea e SIL	X	X	Verifica per determinare se il veicolo/treno è in grado di fornire informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio con il livello minimo richiesto indicato nel RINF.»;

vii) la riga «GSM-R — Rete di partenza della scheda SIM GSM-R» è sostituita dalla seguente:

«GSM-R	Rete di partenza della scheda SIM GSM-R per trasmissione voce	1.1.1.3.3.5 Reti GSM-R coperte da accordo di roaming	X		Verifica per determinare se la rete di partenza della scheda SIM GSM-R è inclusa nell'elenco delle reti GSM-R coperte da accordo di roaming per tutti i punti del percorso. Tale confronto deve essere effettuato per tutte le schede SIM nel veicolo.»;

viii) dopo la riga «GSM-R — Rete di partenza della scheda SIM GSM-R» è inserita la seguente nuova riga:

«GSM-R	Rete di partenza della scheda SIM GSM-R per trasmissione dati	1.1.1.3.3.5 Reti GSM-R coperte da accordo di roaming	X		Verifica per determinare se la rete di partenza della scheda SIM GSM-R è inclusa nell'elenco delle reti GSM-R coperte da accordo di roaming per tutti i punti del percorso. Tale confronto deve essere effettuato per tutte le schede SIM nel veicolo.»;

ix) la riga «GSM-R — Idoneità della scheda SIM all'ID gruppo 555» è sostituita dalla seguente:

«GSM-R	Supporto della scheda SIM GSM-R all'ID di gruppo 555 per trasmissione voce	1.1.1.3.3.4 Utilizzo del gruppo 555 da parte del GSM-R	X		Verifica per determinare se l'ID di gruppo 555 è utilizzato a terra. Se non è configurato a bordo, devono essere preventivamente stabilite procedure operative alternative con il gestore dell'infrastruttura.»;

c) l'appendice D2 è sostituita dalla seguente:

«Appendice D2

Elementi che il gestore dell'infrastruttura deve fornire all'impresa ferroviaria per il Fascicolo percorso treno

Numero	Informazioni del fascicolo percorso treno	Informazioni del fascicolo percorso treno nel registro dell'infrastruttura (RINF)	Spiegazioni
1	Informazioni generali relative al gestore dell'infrastruttura		
1.1	Codice del gestore dell'infrastruttura — Codice del GI	1.1.0.0.0.1 — sezione di linea 1.1.1.1.8.1 — binario di sezione di linea in galleria 1.2.1.0.0.1 — binario del punto operativo 1.2.1.0.5.1 — binario del punto operativo in galleria 1.2.1.0.6.1 — marciapiede 1.2.2.0.0.1 — binario di raccordo	
2	Cartografia e schemi		
2.1	Cartografia: schema generale con		
2.1.1	Sezioni di linea	1.1.1.0.1.1	Gli elementi del RINF sono geolocalizzati. Una mappa di una sezione di linea è fornita dalla sua geolocalizzazione sovrapposta a un servizio di mappatura. Da un calcolo del percorso risulterà una mappa di sezioni di linea consecutive.
2.1.2	Punti operativi (principali)	1.2.0.0.0.5	Gli elementi del RINF sono geolocalizzati. Una mappa di un punto operativo è fornita dalla sua geolocalizzazione sovrapposta a un servizio di mappatura.
2.2	Schema del percorso		Un percorso è definito da un elenco di binari consecutivi di sezioni di linea con i corrispondenti punti operativi, che collega un punto operativo A a un punto operativo B.
2.2.1.1	Indicazione dei binari di corsa	1.1.0.0.0.2 1.1.1.0.0.1 1.1.1.0.0.2	L'identificazione della linea nazionale è una proprietà di ciascuna sezione di linea. Il binario di corsa è dato dall'identificazione del binario e della direzione di marcia (N/O/B).

2.2.1.2	Indicazione dei binari di cintura	1.2.0.0.0.4	
2.2.1.3	Indicazione dei deviatoi/tronchini di sicurezza	1.2.0.0.0.4	
2.2.1.4	Indicazione dei binari di raccordo	1.2.2.0.0.2	I binari di raccordo sono definiti come parte di punti operativi (geolocalizzati).
2.2.2	Ubicazioni principali (stazioni, piazzali, raccordi, terminali merci) e loro posizione rispetto alla linea.	1.2.0.0.0.1 1.2.0.0.0.2 1.2.0.0.0.3 1.2.0.0.0.4 1.2.0.0.0.5 1.2.0.0.0.6	
2.2.3	Ubicazione, tipo e denominazione di tutti i segnali fissi pertinenti per i treni.	1.1.1.3.14 — segnale sul binario 1.2.1.0.8 — segnale nel punto operativo	Segnale da riferire al binario di sezione di linea o del punto operativo.
2.3	Schemi di stazioni/piazzali/depositi		Stazioni/piazzali/depositi sono definiti nel RINF come tipi di punti operativi
2.3.1	Identificazione univoca del punto operativo (Unique Operational Point ID, UOPID)	1.2.0.0.0.1 1.2.0.0.0.2 1.2.0.0.0.3	
2.3.2	Tipo di ubicazione (terminale passeggeri, terminale merci, piazzale, deposito)	1.2.0.0.0.4	
2.3.3	Ubicazione, tipo e identificazione di segnali fissi a protezione di punti pericolosi	1.2.1.0.8.1 1.2.1.0.8.2 1.2.1.0.8.3 1.2.1.0.8.4	Segnale da riferire al punto operativo
2.3.4	Identificazione e schema dei binari, compresi i deviatoi	1.2.1.0.0.2 1.2.0.0.0.7.1 1.2.0.0.0.7.2	Schema generale dei parametri aggiunti
2.3.5	Identificazione dei marciapiedi	1.2.1.0.6.2	
2.3.6	Lunghezza dei marciapiedi	1.2.1.0.6.4	
2.3.7	Altezza dei marciapiedi	1.2.1.0.6.5	
2.3.8	Curvatura dei marciapiedi	1.2.1.0.6.8	
2.3.9	Indicazione dei binari di cintura	1.2.0.0.0.1 1.2.0.0.0.2 1.2.0.0.0.3 1.2.0.0.0.4	
2.3.10	Impianti fissi per la manutenzione dei treni (scarico dei servizi igienici, impianti di pulizia, rifornimento di acqua, rifornimento di carburante, rifornimento di sabbia, alimentazione elettrica a terra)	1.2.2.0.4.1 1.2.2.0.4.2 1.2.2.0.4.3 1.2.2.0.4.4 1.2.2.0.4.5 1.2.2.0.4.6	

3	Informazioni sulla sezione di linea specifica		
3.1	Caratteristiche generali		
3.1.1	Estremità 1 della sezione di linea	1.1.0.0.0.3	
3.1.2	Estremità 2 della sezione di linea	1.1.0.0.0.4	
3.1.3	Indicazioni di distanza lungo la linea (frequenza, aspetto e collocazione)	1.1.1.0.0.3	
3.1.4	Velocità massima ammessa per ciascun binario	1.1.1.1.2.5	
3.1.5	Intenzionalmente in bianco		
3.1.6	Intenzionalmente in bianco		
3.1.7	Mezzi di comunicazione con il centro di gestione/controllo del traffico in situazioni normali, degradate e di emergenza	1.1.1.3.3.1 — Versione GSM-R 1.1.1.3.6.1 — Altri sistemi radio installati (sistemi radio preesistenti) 1.1.1.3.3.3 — Funzioni GSM-R facoltative	
3.2	Caratteristiche tecniche specifiche		
3.2.1	Profilo del gradiente	1.1.1.1.3.6	
3.2.2	Ubicazione della pendenza	1.1.1.1.3.6	
3.2.3	Gallerie: ubicazione, denominazione, lunghezza, informazioni specifiche quali l'esistenza di banchine pedonabili e punti di evacuazione e di soccorso e l'ubicazione di zone sicure per l'evacuazione dei passeggeri; categorie di sicurezza antincendio	1.1.1.1.8.2 1.1.1.1.8.3 1.1.1.1.8.4 1.1.1.1.8.7 1.1.1.1.8.10 1.1.1.1.8.11 1.1.1.1.8.12 1.1.1.1.8.12.1 1.1.1.1.8.13 1.1.1.1.8.13.1	
3.2.4	Zone di divieto di arresto: identificazione, ubicazione, tipo	1.1.1.3.14.1 1.1.1.3.14.2 1.1.1.3.14.3 1.1.1.3.14.5	Tipo specifico di segnale "zona di divieto di arresto" più la lunghezza della zona di divieto di arresto.
3.2.5	Rischi industriali — luogo in cui è pericoloso per il macchinista uscire dalla cabina	1.1.0.0.1.1	
3.2.6	Intenzionalmente in bianco		

3.2.7	Tipo di sistema di segnalamento e corrispondente regime di esercizio (doppio binario, linee banalizzate, circolazione sul binario di sinistra o di destra ecc.)	1.1.1.3.2.1 — Livello ETCS 1.1.1.3.2.2 — Baseline ETCS 1.1.1.3.5.3 — Sistema preesistente di protezione del treno 1.1.1.0.0.2 — Direzione di marcia normale 1.1.0.0.1.3 — Regime di esercizio	Sistemi di segnalamento già nel RINF conformemente al regolamento di esecuzione (UE) 2019/777. Regime di linee banalizzate già definito nel RINF a livello di binario. Parametro per doppio binario e circolazione sul binario di sinistra o di destra definito a livello di sezione di linea.
3.2.8	Intenzionalmente in bianco		
3.3	Sottosistema “Energia”		
3.3.1	Sistema di alimentazione elettrica (tensione e frequenza)	1.1.1.2.2.1.2	
3.3.2	Corrente massima del treno	1.1.1.2.2.2	
3.3.3	Restrizioni legate al consumo di energia di unità di trazione elettriche specifiche	1.1.1.2.5.1 1.1.1.2.5.4	Sì/No già nel RINF conformemente al regolamento di esecuzione (UE) 2019/777. Parametro nell’ambito del gruppo di parametri “Norme e restrizioni” per un documento che descrive la restrizione.
3.3.4	Restrizioni legate alla posizione delle unità di trazione multiple per rispettare la separazione dalla linea di contatto (posizione dei pantografi)	1.1.1.2.5.5	Parametro nell’ambito del gruppo di parametri “Norme e restrizioni”.
3.3.5	Ubicazione dei tratti neutri	1.1.1.2.4.1.2	
3.3.6	Ubicazione delle zone da superare con i pantografi abbassati	1.1.1.2.4.1.2	
3.3.7	Condizioni relative alla frenatura a recupero	1.1.1.2.2.4.1	
3.3.8	Corrente massima a treno fermo per pantografo	1.1.1.2.2.3	
3.4	Sottosistema “Controllo-comando e segnalamento”		
3.4.1	Necessità di avere più sistemi attivi contemporaneamente	1.1.1.3.10.1 1.1.1.3.10.2 1.2.1.1.9.1 1.2.1.1.9.2	

3.4.2	Condizioni speciali per la commutazione tra i diversi tipi di sistemi di allarme, controllo e protezione dei treni di classe B	1.1.1.3.8.1.1 1.2.1.1.7.1.1	
3.4.3	Condizioni tecniche speciali richieste per la commutazione tra ERTMS/ETCS e sistemi di classe B, punti di confine tra ERTMS/ETCS e sistemi di classe B	1.1.1.3.8.3 1.2.1.1.7.3	Il punto di confine può essere dedotto dal binario associato all'ETCS e dal binario adiacente associato al sistema di classe B.
3.4.4	ID delle reti radio utilizzate lungo il percorso e istruzioni speciali (punto) per la commutazione tra sistemi radio diversi	1.1.1.3.3.1 — Versione GSM-R 1.2.1.1.2.1 1.1.1.3.6.1 — Altri sistemi radio installati (sistemi radio preesistenti) 1.2.1.1.5.1 1.1.1.3.8.2 1.1.1.3.8.2.1 1.2.1.1.7.2 1.2.1.1.7.2.1	Il punto di commutazione può essere dedotto dal binario associato a un sistema radio e dal binario adiacente associato a un altro sistema radio.
3.4.5	Autorizzazione all'uso del freno a correnti parassite	1.1.1.1.6.2 1.2.1.0.4.2	
3.4.6	Autorizzazione all'uso del freno magnetico	1.1.1.1.6.3 1.2.1.0.4.3	
3.4.7	ID, numeri di telefono e aree di competenza (punti di confine) dei RBC ERTMS/ETCS che coprono il percorso	1.1.1.3.2.17 1.2.1.1.1.17	L'area coperta dall'RBC è definita da tutti binari delle sezioni di linea associati allo stesso ID o numero di telefono.
3.4.8	Grado di automazione ATO e versione del sistema ATO installata lungo linea	1.1.1.3.13.1 1.1.1.3.13.2 1.2.1.1.10.1 1.2.1.1.10.2	Parametri RINF associati al binario della sezione di linea
3.4.9	Sistema di comunicazione ATO supportato a terra	1.1.1.3.13.3 1.2.1.1.10.3	
3.4.10	Grande massa metallica	1.1.1.3.2.18 1.2.1.1.1.18	
3.4.11	Conferma dell'integrità del treno trasmessa da bordo	1.1.1.3.2.8 1.2.1.1.1.8	
3.5	Sottosistema "Esercizio e gestione del traffico"		
3.5.1	Lingua operativa	1.1.0.0.1.2 1.2.0.0.0.8»;	

d) è aggiunta la seguente sezione D3:

«Appendice D3

Informazioni tecniche relative all'ERTMS a terra pertinenti all'esercizio che il gestore dell'infrastruttura deve fornire all'impresa ferroviaria

Note:

1. Le informazioni qui fornite sono complementari al controllo della compatibilità con la tratta, che si presume sia già stato effettuato per un treno destinato a circolare su una tratta. Le informazioni devono essere fornite dai gestori dell'infrastruttura tramite il RINF. Tali parametri possono essere pubblicati nell'applicazione RINF utilizzando il concetto di "sottoinsieme di caratteristiche comuni" (common characteristics subset) come definito nell'ERA Vocabulary e nel regolamento di esecuzione RINF (UE) 2019/777 quale modificato dal regolamento di esecuzione (UE) 2023/1694.
2. La maggior parte delle informazioni elencate di seguito non è visibile in altro modo al macchinista o può essere percepita solo indirettamente in determinate condizioni operative, di solito osservando il comportamento del sistema in determinate situazioni.
3. Alla riga 1.5 è menzionata la serie minima di valori nazionali (National Values) ETCS che deve essere messa a disposizione delle imprese ferroviarie. Su richiesta i gestori dell'infrastruttura devono inoltre fornire a un'impresa ferroviaria la serie completa di valori nazionali.
4. I termini ERTMS menzionati nella tabella sono definiti nel glossario e nelle specifiche dei requisiti di sistema della STI "controllo-comando e segnalamento" (rispettivamente agli indici 3 e 4 dell'appendice A).
5. Le informazioni fornite nella presente appendice contribuiranno a migliorare le conoscenze dei macchinisti per quanto riguarda le condizioni operative di cui si deve tenere conto quando si circola con ERTMS nella rete del gestore dell'infrastruttura. Tali informazioni possono essere utilizzate nella formazione dei macchinisti e possono essere integrate nell'ambito delle norme e procedure interne delle imprese ferroviarie.

Numero	Informazioni	Spiegazione
1	Specificità ETCS	
1.1	Se l'ETCS a terra è progettato per trasmettere le condizioni del binario (track conditions) e, in caso affermativo, quali.	Se l'ETCS a terra non fornisce le condizioni del binario (track conditions), il macchinista dovrà ricevere informazioni su tali condizioni tramite metodi alternativi.
1.2	Se l'ETCS a terra implementa la procedura per il passaggio a livello o una soluzione equivalente.	Se l'ETCS a terra non implementa alcuna soluzione per gestire i passaggi a livello in degrado (che sono generalmente protetti mediante un sistema tecnico), i macchinisti saranno tenuti a rispettare le istruzioni ricevute da altre fonti.
1.3	L'insufficienza di sopraelevazione utilizzata per determinare il profilo statico di velocità (Static Speed Profile) di base della linea e altre categorie treno di insufficienza di sopraelevazione per le quali l'ETCS a terra è configurato per fornire profili statici di velocità (Static Speed Profiles).	Informazioni essenziali per i macchinisti di treni che hanno un'insufficienza di sopraelevazione tollerata peggiore (inferiore) rispetto a quelle per le quali l'ETCS a terra fornisce profili statici di velocità (Static Speed Profiles).
1.4	Motivi per i quali un Radio Block Centre ETCS può rifiutare un treno	Elenco dei casi soggetti a scelte di progettazione del sistema effettuate dal gestore dell'infrastruttura.
1.5	Valori nazionali (National Values) ETCS	Serie minima di parametri da comunicare alle imprese ferroviarie.

1.5.1	D_NVROLL	Parametro utilizzato dall'ETCS di bordo per controllare la distanza che è consentito percorrere nell'ambito della protezione dall'avanzamento indebito e della protezione dal movimento di retrocessione.
1.5.2	Q_NVEMRRLS	Qualificatore che definisce se l'azionamento del freno di emergenza per motivi diversi da un trip può essere revocato non appena le condizioni per tale azionamento non sono più presenti o dopo che il treno si è fermato completamente.
1.5.3	V_NVALLOWOVTRP	Velocità massima consentita quando si seleziona "Override EOA".
1.5.4	V_NVSUPOVTRP	Limite di velocità controllato quando la funzione "Override EOA" è attiva.
1.5.5	D_NVOVTRP	Distanza massima di disattivazione del train trip.
1.5.6	T_NVOVTRP	Tempo massimo di disattivazione del train trip.
1.5.7	D_NVPOTRP	Distanza massima consentita per la retrocessione nella modalità Post Trip Mode.
1.5.8	T_NVCONTACT	Tempo massimo senza un messaggio di sicurezza dal Radio Block Centre prima che il treno reagisca.
1.5.9	M_NVCONTACT	Reazione del sistema di bordo alla scadenza di T_NVCONTACT.
1.5.10	M_NVDERUN	Qualificatore che determina se l'ETCS di bordo consente di modificare l'ID del macchinista con treno in movimento o solamente a treno fermo.
1.5.11	Q_NVDRIVER_ADHES	Qualificatore che determina se il macchinista è autorizzato a modificare il fattore di aderenza utilizzato dall'ETCS di bordo per calcolare le curve di frenatura.
1.5.12	Q_NVSBTSMPerm	Autorizzazione a utilizzare il freno di servizio nel monitoraggio della velocità obiettivo.
1.5.13	Valori nazionali (National Values) utilizzati per il modello di frenatura	Serie di parametri per la modifica delle curve di frenatura calcolate dall'ETCS di bordo affinché rispettino l'accuratezza, le prestazioni e i margini di sicurezza imposti dal gestore dell'infrastruttura.
2	Specificità GSM-R	
2.1	Se la rete GSM-R è configurata per consentire la cancellazione forzata di un numero funzionale da parte di un altro macchinista.	Questa funzionalità condiziona le norme di esercizio applicabili ai macchinisti e ai regolatori della circolazione in caso di cab radio registrate con numeri errati.

2.2	Vincoli specifici imposti dall'operatore della rete GSM-R alle unità ETCS di bordo che funzionano solamente in commutazione di circuito.	Tali vincoli, se del caso, sono intesi a controllare il numero limitato di connessioni radio a commutazione di circuito che possono essere gestite simultaneamente da un Radio Block Centre.»;

(49) il titolo dell'appendice F è sostituito dal seguente in tutto il testo:

«Elementi di qualifica professionale connessi alla mansione di “accompagnamento dei treni”»;

(50) il titolo dell'appendice G è sostituito dal seguente in tutto il testo:

«Elementi di qualifica professionale connessi alla mansione di “preparazione dei treni”»;

(51) all'appendice G, punto 1, la lettera a) è sostituita dalla seguente:

«a) Questa appendice, che si ricollega ai punti 4.6 e 4.7, contiene un elenco degli elementi ritenuti connessi alla mansione di preparazione dei treni sulla rete.»;

(52) all'appendice G, punto 3, la lettera a) è sostituita dalla seguente:

«a) applicazione delle norme in materia di preparazione del treno, composizione del treno, frenatura, carico ecc., per garantire l'idoneità a circolare del treno»;

(53) l'appendice I è sostituita dalla seguente:

«Appendice I

Elenco degli ambiti nei quali possono continuare ad applicarsi norme nazionali a norma dell'articolo 8 della direttiva (UE) 2016/798

1. AMBITI IN CUI SI APPLICANO NORME NAZIONALI

a) Manovra

- Sono escluse le norme di esercizio per l'accoppiamento automatico digitale (Digital Automatic Coupling — DAC).
- Le norme nazionali per la manovra ERTMS sono limitate agli ambiti di cui alla parte C dell'appendice A.

b) Norme in materia di segnalamento

- Norme relative all'esercizio del sistema di segnalamento nazionale.

c) Velocità massime in condizioni degradate, compresa la marcia a vista

d) Marcia con cautela

e) Norma di esercizio locale

- Norme di natura strettamente locale relative a condizioni locali specifiche, quando non sono menzionate nel RINF conformemente all'articolo 14, paragrafo 11, della direttiva (UE) 2016/797.

f) Esercizio con lavori in corso

g) Esercizio dei treni prova in condizioni di sicurezza

h) Visibilità del treno

- Testa del treno (cfr. punto 4.2.2.1.2)
- Veicoli esistenti non conformi alla STI.

i) Gestione delle situazioni e delle risposte di emergenza (cfr. punto 4.2.3.7)

- Ruolo delle autorità locali/nazionali e dei servizi di emergenza e loro recapiti.
- Metodi e procedure in situazioni di emergenza non contemplati dai requisiti del presente regolamento, compresa la notifica degli incidenti e degli inconvenienti: istruzioni nazionali sulle modalità di notifica alle autorità.

- j) Metodologia per le comunicazioni relative alla sicurezza
 - Istruzioni operative nazionali (cfr. appendice C2)
- k) Requisiti in materia di conoscenze degli itinerari a norma delle disposizioni nazionali di recepimento della direttiva 2007/59/CE.

2. ELENCO DEI PUNTI IN SOSPESO

- a) Trasporti eccezionali
- b) Requisiti specifici per la circolazione di treni adibiti al trasporto combinato che superano la sagoma limite ma non la codificazione della linea
- c) Informazioni sulla circolazione del treno per i macchinisti (cfr. 4.2.1.2.3)
 - Informazioni aggiuntive
- d) Registrazione dei dati di monitoraggio all'esterno del treno (cfr. 4.2.3.5.1)
 - Informazioni aggiuntive
- e) Registrazione dei dati di monitoraggio a bordo treno (cfr. 4.2.3.5.2)
 - Informazioni aggiuntive
- f) Competenze professionali (cfr. punti 4.2.1.1 e 4.6)
 - Elementi di qualifica professionale connessi alle mansioni di autorizzazione alla partenza e autorizzazione al movimento del treno.
 - Elementi comprovanti le competenze professionali.
- g) Condizioni di salute e sicurezza (cfr. punto 4.7)
 - Limiti relativi ad alcool, farmaci e sostanze psicotrope (cfr. 4.7.1)
- h) Principi e norme di esercizio comuni (cfr. 4.4 e appendice B)
 - sabbatura — sabbiera automatica e segnalazione in caso di utilizzo della sabbiera automatica
 - avaria al passaggio a livello — informazioni aggiuntive
- i) Metodologia per le comunicazioni relative alla sicurezza
 - Termini aggiuntivi (cfr. appendice C1)
- j) Esercizio nelle gallerie lunghe (cfr. 4.3.5)
 - informazioni aggiuntive.»;

(54) l'appendice J è così modificata:

a) la prima tabella è così modificata:

i) dopo la riga «Autorizzazione al movimento del treno» è inserita la riga seguente:

«Treno adibito al trasporto combinato	Un treno adibito al trasporto combinato è un treno merci interamente o parzialmente composto di carri merci carichi di unità di carico intermodali (ad esempio casse mobili, semirimorchi, container e casse amovibili).»;

ii) la riga «Chiamata di emergenza» è sostituita dalla seguente:

«Chiamata di emergenza	Chiamata effettuata in alcune situazioni pericolose per avvertire tutti i treni e i convogli in manovra in una zona definita.»;

iii) dopo la riga «Chiamata di emergenza» è inserita una nuova riga:

«Fine dell'autorizzazione al movimento	Punto fino al quale un treno o un convoglio in manovra è autorizzato a procedere.»;

- iv) la riga «Mansione di sicurezza essenziale» è sostituita dalla seguente:

«Mansione di sicurezza essenziale	Mansione che incide sulla sicurezza ferroviaria eseguita dal personale addetto alla preparazione, all'esercizio, al controllo o altrimenti coinvolto nel movimento dei treni.»;

- v) dopo la riga «Fermata prevista» è aggiunta una nuova riga «Convoglio in manovra»:

«Convoglio in manovra	Unità di trazione accoppiata o no a un insieme di veicoli e destinata a essere spostata in condizioni di manovra senza dati treno.»;

- vi) la riga «Regolatore della circolazione» è sostituita dalla seguente:

«Regolatore della circolazione	Membro del personale incaricato di determinare i percorsi dei treni o dei convogli in manovra e di impartire istruzioni ai macchinisti.»;

- vii) la riga «Treno» è sostituita dalla seguente:

«Treno	Per treno si intende una o più unità di trazione con eventuali veicoli rimorchiati, per il quale sono disponibili dati treno, che opera tra due o più punti specifici secondo una traccia ferroviaria attribuita e che è identificato mediante un numero unico di identificazione.»;

- viii) dopo la riga «Treno» è inserita la riga seguente:

«Composizione del treno	La composizione del treno è la sequenza dei veicoli in un treno. Ciò significa sia la disposizione dei veicoli in un treno sia le loro caratteristiche specifiche.»;

- ix) la riga «Preparazione del treno» è sostituita dalla seguente:

«Preparazione del treno	Processo volto a garantire l'idoneità di un treno all'entrata in servizio, la corretta installazione delle apparecchiature del treno e la corretta composizione del treno in funzione del percorso o dei percorsi previsti. La preparazione del treno comprende l'accoppiamento o il disaccoppiamento di veicoli, il collegamento o lo scollegamento di tubi, servizi e cavi nonché l'indicazione di un segnale di coda. La preparazione del treno comprende anche l'impostazione della configurazione dei freni e le ispezioni, le prove e i controlli prima della partenza. <i>Nota:</i> il movimento volto a far sì che un veicolo entri o esca dalla composizione del treno è un movimento di manovra.»;

- b) la seconda tabella è così modificata:

- i) dopo la riga «COTIF» è inserita la riga seguente:

«CT	Trasporto combinato (Combined Transport);

- ii) dopo la riga «ENE» è inserita la riga seguente:

«EOA	Fine dell'autorizzazione al movimento (End Of Authority);

iii) dopo la riga «GSM-R» è inserita la riga seguente:

«ILU	Unità di carico intermodale (Intermodal Loading Unit);

iv) dopo la riga «IF» è inserita la riga seguente:

«SIL	Livello di integrità di sicurezza (Safety Integrity Level).

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2023/1694 DELLA COMMISSIONE**del 10 agosto 2023****recante modifica dei regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1300/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014 e (UE) n. 1304/2014 e del regolamento di esecuzione (UE) 2019/777****(Testo rilevante ai fini del SEE)**

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 5, paragrafo 11,

considerando quanto segue:

- (1) In considerazione del ruolo che le ferrovie sono chiamate a svolgere in un sistema di trasporto decarbonizzato, come previsto dal Green Deal europeo e dalla strategia per una mobilità sostenibile e intelligente, e alla luce degli sviluppi nel settore, è necessaria una revisione delle attuali specifiche tecniche di interoperabilità (STI), nel quadro del pacchetto relativo alla ferrovia digitale e al trasporto merci ecologico.
- (2) A norma dell'articolo 3, paragrafo 5, lettere b) e f), della decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione ⁽²⁾, le STI devono essere sottoposte a revisione per tenere conto degli sviluppi del sistema ferroviario dell'Unione e delle relative attività di ricerca e di innovazione e per aggiornare i riferimenti alle norme. La presente revisione è intesa a gettare le basi per la prossima revisione delle STI, che terrà conto dei risultati prodotti dall'impresa comune «Ferrovie europee» e, in particolare, di quelli conseguiti nell'ambito del pilastro «Sistema».
- (3) La decisione delegata (UE) 2017/1474 stabilisce obiettivi specifici per l'elaborazione, l'adozione e la revisione delle STI del sistema ferroviario all'interno dell'Unione.
- (4) A norma dell'articolo 19, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽³⁾, il 24 gennaio 2020 la Commissione ha chiesto all'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie (di seguito «Agenzia») di formulare raccomandazioni per attuare una selezione degli obiettivi specifici stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1474.
- (5) Il 30 giugno 2022 l'Agenzia ha pubblicato la raccomandazione ERA 1175-1218 per quanto riguarda le STI del sistema ferroviario dell'Unione relative agli articoli da 3 a 11 della decisione delegata (UE) 2017/1474.

⁽¹⁾ GU L 138 del 26.5.2016, pag. 44.

⁽²⁾ Decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione, dell'8 giugno 2017, che integra la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda gli obiettivi specifici per l'elaborazione, l'adozione e la revisione delle specifiche tecniche di interoperabilità (GU L 210 del 15.8.2017, pag. 5).

⁽³⁾ Regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/2004 (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 1).

- (6) È opportuno che il trasporto combinato sia disciplinato mediante le STI. Dovrebbero pertanto essere apportate delle modifiche, tra l'altro, al regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione ⁽⁴⁾ (STI OPE) e alle STI definite negli allegati dei regolamenti (UE) n. 1299/2014 ⁽⁵⁾ (STI INF) e (UE) n. 321/2013 ⁽⁶⁾ (STI WAG) della Commissione e nel contenuto dell'allegato del regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 ⁽⁷⁾ (RINF) della Commissione. Ciò dovrebbe consentire un'applicazione più armonizzata del sistema di codificazione e promuovere lo sviluppo del trasporto combinato; a tal fine l'ERA svilupperà ulteriormente uno strumento di conformità accettabile a norma dell'articolo 2, punto 33, della direttiva (UE) 2016/797.
- (7) L'autorizzazione a livello di Unione delle carrozze passeggeri costituirà un passo importante nella promozione dell'interoperabilità della rete ferroviaria europea. Al fine di conseguire tale obiettivo, è opportuno modificare l'allegato del regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione ⁽⁸⁾ (STI LOC&PAS), in particolare armonizzando i requisiti e i metodi di prova per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica e la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni.
- (8) Le STI LOC&PAS e INF dovrebbero essere modificate nell'ottica dell'armonizzazione delle specifiche applicabili al materiale rotabile e agli impianti fissi, in particolare chiudendo i punti in sospeso, per quanto riguarda i requisiti relativi a carichi di traffico e capacità di carico dell'infrastruttura e i requisiti per le operazioni con più di due pantografi contemporaneamente, e facilitando l'adeguamento dei treni con sistemi di misurazione dell'energia.
- (9) La STI LOC&PAS dovrebbe essere inoltre modificata per chiarire la definizione di veicoli speciali (compresi i mezzi d'opera), veicoli per l'ispezione delle infrastrutture, veicoli di soccorso, veicoli sgombrabinari e veicoli strada-rotai, e per chiarire l'applicabilità delle STI a tali veicoli.
- (10) L'allegato del regolamento (UE) n. 1304/2014 della Commissione ⁽⁹⁾ (STI NOI) dovrebbe essere modificato per introdurre una metodologia di valutazione delle prestazioni acustiche dei ceppi dei freni in materiale composito a livello di componente.
- (11) Per migliorare il livello di sicurezza e affidabilità delle ferrovie è opportuno modificare le STI WAG e LOC&PAS al fine di integrare una funzione di rilevamento del deragliamento.
- (12) La STI WAG apre la strada all'ulteriore sviluppo, alla migrazione e all'implementazione dell'accoppiamento automatico digitale (*digital automatic coupling*, DAC), la cui diffusione costituirà un importante passo avanti nella modernizzazione del settore del trasporto ferroviario di merci in Europa.
- (13) Dato che non sono necessarie nuove competenze specifiche per la valutazione della conformità dei componenti di interoperabilità o la verifica dei sottosistemi, non dovrebbero essere introdotte modifiche per quanto riguarda gli organismi notificati ai fini dei regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1300/2014 ⁽¹⁰⁾, (UE) n. 1301/2014 ⁽¹¹⁾, (UE) n. 1302/2014 e (UE) n. 1304/2014 della Commissione.

⁽⁴⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2012/757/UE (GU L 139 I del 27.5.2019, pag. 5).

⁽⁵⁾ 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 (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 1).

⁽⁶⁾ Regolamento (UE) n. 321/2013 della Commissione, del 13 marzo 2013, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «materiale rotabile — carri merci» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2006/861/CE della Commissione (GU L 104 del 12.4.2013, pag. 1).

⁽⁷⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alle specifiche comuni per il registro dell'infrastruttura ferroviaria e che abroga la decisione di esecuzione 2014/880/UE (GU L 139 I del 27.5.2019, pag. 312).

⁽⁸⁾ Regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Materiale rotabile — Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri» del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 228).

⁽⁹⁾ Regolamento (UE) n. 1304/2014 della Commissione, del 26 novembre 2014, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Materiale rotabile — rumore», che modifica la decisione 2008/232/CE e abroga la decisione 2011/229/UE (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 421).

⁽¹⁰⁾ Regolamento (UE) n. 1300/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 110).

⁽¹¹⁾ 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 (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 179).

- (14) È opportuno chiarire quando applicare le STI INF e l'allegato del regolamento (UE) n. 1301/2014 (STI ENE) in caso di ristrutturazione o rinnovo di sottosistemi e impianti fissi esistenti, al fine di garantire una transizione graduale verso un sistema ferroviario europeo pienamente interoperabile, in conformità all'articolo 4 della direttiva (UE) 2016/797.
- (15) L'allegato del regolamento (UE) n. 1300/2014 (STI PRM) dovrebbe essere modificato per definire meglio i parametri fondamentali che agevolano l'accesso ai servizi ferroviari per le persone a mobilità ridotta, tra cui figura l'introduzione del concetto di sedia a rotelle interoperabile trasportabile in treno. Sono necessari ulteriori chiarimenti in merito ai distributori automatici di biglietti e alla fornitura di informazioni di viaggio in forma sonora, visiva e tattile.
- (16) Sono necessari aggiornamenti periodici dei riferimenti alle norme. Al fine di agevolare gli aggiornamenti futuri, è opportuno riunire tutti i dettagli relativi alle norme in appendici ad hoc di ciascuna STI, sulle quali sarà in seguito possibile intervenire senza modificare il testo principale della STI. Tale metodo consente ai richiedenti di avvalersi di strumenti informatici moderni, più efficaci ai fini della definizione dei requisiti. È opportuno modificare di conseguenza tutte le STI relative agli impianti fissi e al materiale rotabile.
- (17) È altresì opportuno prevedere un'evoluzione dei parametri dell'infrastruttura ferroviaria iscritti nel registro dell'infrastruttura (RINF), in particolare modificando le tabelle che elencano tali parametri coerentemente con altre modifiche incluse nel presente regolamento e nei regolamenti di esecuzione (UE) 2023/1695 ⁽¹²⁾ e (UE) 2023/1693 ⁽¹³⁾ della Commissione, attribuendo al gestore dell'infrastruttura il ruolo di fornitore dei dati in sostituzione dell'organismo nazionale di registrazione, che può mantenere un ruolo di coordinamento, e individuando nuovi sviluppi futuri.
- (18) È pertanto opportuno modificare di conseguenza i regolamenti seguenti:
- (1) regolamento (UE) n. 321/2013 (STI WAG);
 - (2) regolamento (UE) n. 1299/2014 (STI INF);
 - (3) regolamento (UE) n. 1300/2014 (STI PRM);
 - (4) regolamento (UE) n. 1301/2014 (STI ENE);
 - (5) regolamento (UE) n. 1302/2014 (STI LOC&PAS);
 - (6) regolamento (UE) n. 1304/2014 (STI NOI);
 - (7) regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 (RINF).
- (19) Le misure previste dal presente regolamento sono conformi al parere del comitato interoperabilità e sicurezza ferroviaria,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Il regolamento (UE) n. 321/2013 è così modificato:

- (1) l'articolo 4 è sostituito dal seguente:

«Articolo 4

Non utilizzato.»;

- (2) l'articolo 9 bis è soppresso;
- (3) l'allegato è modificato in conformità all'allegato I del presente regolamento.

⁽¹²⁾ regolamento di esecuzione (UE) 2023/1695 della Commissione, del 10 agosto 2023, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga il regolamento (UE) 2016/919 (cfr. pag. 380 della presente Gazzetta ufficiale).

⁽¹³⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2023/1693 della Commissione, del 10 agosto 2023, che modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea (cfr. pag. 1 della presente Gazzetta ufficiale).

Articolo 2

Il regolamento (UE) n. 1299/2014 è così modificato:

(1) l'articolo 6 è sostituito dal seguente:

«Articolo 6

Progetti in fase avanzata di sviluppo

Si applica l'articolo 7, paragrafo 2, della direttiva (UE) 2016/797.»;

(2) l'allegato è modificato in conformità all'allegato II del presente regolamento.

Articolo 3

Il regolamento (UE) n. 1300/2014 è così modificato:

(1) l'articolo 2 è così modificato:

(a) ai paragrafi 1 e 5 «direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «direttiva (UE) 2016/797»;

(b) il paragrafo 2 è sostituito dal seguente:

«2. La STI si applica alla rete del sistema ferroviario dell'Unione di cui all'allegato I della direttiva (UE) 2016/797, ad esclusione dei casi di cui all'articolo 1, paragrafi 3 e 4, della direttiva (UE) 2016/797.»;

(2) l'articolo 4 è così modificato:

(a) al paragrafo 1, «articolo 17, paragrafo 2, della direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «articolo 13, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797»;

(b) al paragrafo 2, lettera c), «articolo 17, paragrafo 3, della direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «articolo 37 della direttiva (UE) 2016/797»;

(3) all'articolo 5 «articolo 9, paragrafo 3, della direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «articolo 7, paragrafo 2, della direttiva (UE) 2016/797»;

(4) all'articolo 6, paragrafo 5, «direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «direttiva (UE) 2016/797»;

(5) all'articolo 7, paragrafo 3, «articolo 6 della direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «articolo 5 della direttiva (UE) 2016/797»;

(6) l'articolo 8 è così modificato:

(a) al paragrafo 6 «direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «direttiva (UE) 2016/797»;

(b) al paragrafo 7 «articolo 6 della direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «articolo 5 della direttiva (UE) 2016/797»;

(7) all'articolo 9, paragrafo 4, «direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «direttiva (UE) 2016/797»;

(8) l'allegato è modificato in conformità all'allegato III del presente regolamento.

Articolo 4

Il regolamento (UE) n. 1301/2014 è così modificato:

(1) il testo dell'articolo 6 è sostituito dal seguente:

«Si applica l'articolo 7, paragrafo 2, della direttiva (UE) 2016/797.»;

(2) l'articolo 9 è così modificato:

(1) ai paragrafi 1 e 3, «articolo 20 della direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «articolo 18 della direttiva (UE) 2016/797»;

(2) al paragrafo 2, «articolo 29 della direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «articolo 51 della direttiva (UE) 2016/797»;

(3) l'allegato è modificato in conformità all'allegato IV del presente regolamento.

Articolo 5

Il regolamento (UE) n. 1302/2014 è così modificato:

- (1) all'articolo 2, paragrafo 1, lettera d), il termine «mezzi mobili per la costruzione e la manutenzione delle infrastrutture ferroviarie» è sostituito dal seguente: «veicoli speciali, quali i mezzi d'opera»;
- (2) l'articolo 8 è soppresso;
- (3) l'articolo 11 è così modificato:
 - (a) al paragrafo 1, il secondo comma è così modificato:
 - i) la frase introduttiva è sostituita dalla seguente:
«Esse continuano tuttavia ad applicarsi.»;
 - ii) la lettera (c) è soppressa;
 - (b) i paragrafi 2 e 3 sono soppressi;
- (4) l'allegato è modificato in conformità all'allegato V del presente regolamento.

Articolo 6

L'allegato è sostituito dal testo dell'allegato VI del presente regolamento.

Articolo 7

Il regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 è così modificato:

- (1) all'articolo 1, il paragrafo 2 è sostituito dal seguente:

«2. Ciascuno Stato membro incarica i gestori dell'infrastruttura di inserire i valori dei parametri della propria rete ferroviaria in un'applicazione elettronica conforme alle specifiche comuni del presente regolamento.»;
- (2) l'articolo 2 è così modificato:
 - (a) ai paragrafi 4 e 5, i termini «Ciascuno Stato membro» sono sostituiti dai termini «Ciascun gestore dell'infrastruttura»;
 - (b) il paragrafo 6 è sostituito dal seguente:

«6. L'Agenzia istituisce un gruppo composto di rappresentanti dei gestori dell'infrastruttura incaricato di coordinare, monitorare e sostenere l'attuazione del presente regolamento nell'applicazione RINF. Tale gruppo sostiene inoltre l'evoluzione futura del presente regolamento. Gli organismi nazionali di registrazione designati a norma dell'articolo 5 hanno il diritto di partecipare in linea con i loro compiti e con l'ambito di applicazione delle loro attività. L'Agenzia invita, secondo opportunità, esperti e organismi rappresentativi.»;
- (3) gli articoli 4 e 5 sono sostituiti dai seguenti:

«Articolo 4

Trasmissione e aggiornamento dei dati

1. I gestori dell'infrastruttura trasmettono i dati direttamente all'applicazione RINF non appena tali dati sono disponibili. I gestori dell'infrastruttura sono garanti dell'accuratezza, della completezza, della coerenza e della tempestività dei dati trasmessi.
2. I gestori dell'infrastruttura rendono disponibili nel RINF tutte le informazioni relative alle infrastrutture nuove che devono essere messe in servizio, ristrutturate o rinnovate prima della loro messa in servizio.

Articolo 5

Organismo di registrazione nazionale

Ciascuno Stato membro può designare un organismo nazionale di registrazione che agisca da punto di contatto tra l'Agenzia e i gestori dell'infrastruttura nell'ottica di assistere e coordinare i gestori dell'infrastruttura del proprio territorio, a condizione che ciò non metta a rischio la disponibilità dei dati a norma dell'articolo 4.»;

(4) l'articolo 6 è sostituito dal seguente:

«Articolo 6

Sviluppi futuri

1. L'Agenzia aggiorna l'applicazione RINF entro il 15 dicembre 2024 al fine di:
 - (a) consentire un aggiornamento parziale dei dati corrispondenti al parametro o ai parametri modificati, affinché i gestori dell'infrastruttura possano aggiornare le pertinenti informazioni modificate non appena sono disponibili;
 - (b) adeguare ulteriormente il calcolo dell'itinerario sulla rete con una descrizione a livello micro;
 - (c) segnalare alle imprese ferroviarie con apposite notifiche le modifiche dell'applicazione RINF in relazione alla rete o alle reti per le quali hanno richiesto di essere informate e trasmettere al gestore dell'infrastruttura un messaggio di conferma del sistema;
 - (d) fornire la definizione, la modellizzazione e l'implementazione delle date di validità al fine di soddisfare i casi d'uso;
 - (e) allineare le località impiegate ai fini della descrizione dell'infrastruttura a quelle utilizzate nell'Unione per lo scambio di informazioni nelle applicazioni telematiche;
 - (f) integrare la descrizione dell'infrastruttura relativa alla natura dell'infrastruttura che è a disposizione delle imprese ferroviarie (parte del prospetto informativo della rete) (*) e alle caratteristiche tecniche degli impianti di servizio ferroviario (**).
2. Ulteriori sviluppi dell'applicazione RINF possono creare un sistema di dati che alimenta tutti i flussi di informazioni elettroniche relativamente alla rete ferroviaria dell'Unione.

(*) Direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 novembre 2012, che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico (rifusione) (GU L 343 del 14.12.2012, pag. 32).

(**) Regolamento di esecuzione (UE) 2017/2177 della Commissione, del 22 novembre 2017, relativo all'accesso agli impianti di servizio e ai servizi ferroviari (GU L 307 del 23.11.2017, pag. 1).»;

(5) è aggiunto un nuovo articolo 7 bis:

«Articolo 7 bis

ERA Vocabulary

Per “ERA Vocabulary” si intende un documento tecnico pubblicato dall'Agenzia a norma dell'articolo 4, paragrafo 8, della direttiva (UE) 2016/797, che stabilisce le definizioni e le presentazioni dei dati leggibili da persone e meccanicamente e i requisiti di qualità e accuratezza connessi per ciascun elemento di dati (ontologia) del sistema ferroviario.

L'Agenzia provvede alla manutenzione dell'ERA Vocabulary affinché quest'ultimo rifletta gli sviluppi normativi e tecnici che interessano il sistema ferroviario.»;

(6) l'allegato è modificato in conformità all'allegato VII del presente regolamento.

Articolo 8

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 10 agosto 2023

Per la Commissione
La presidente
Ursula VON DER LEYEN

ALLEGATO I

L'allegato del regolamento (UE) n. 321/2013 è così modificato:

- (1) il punto 1 è sostituito dal seguente:

«1. **INTRODUZIONE**

Una specifica tecnica di interoperabilità (STI) è una specifica relativa a un sottosistema (o parte di sottosistema), quale definita all'articolo 2, punto 11, della direttiva (UE) 2016/797, finalizzata a:

- garantire l'interoperabilità del sistema ferroviario e
- garantire il rispetto dei requisiti essenziali.»;

- (2) il punto 1.2 è sostituito dal seguente:

«1.2. **Ambito di applicazione geografico**

Il presente regolamento si applica al sistema ferroviario dell'Unione.»;

- (3) al punto 1.3, la frase introduttiva e la lettera a) sono sostituite da quanto segue:

«In applicazione dell'articolo 4, paragrafo 3, della direttiva (UE) 2016/797, la presente STI:

- a) ha per oggetto il sottosistema “materiale rotabile - carri merci”;;

- (4) al punto 2.1, secondo comma, la lettera a) è sostituita dalla seguente:

«a) i veicoli speciali;;

- (5) il capitolo 3 è così modificato:

- a) il comma introduttivo è sostituito dal seguente:

«L'articolo 3, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797 stabilisce che il sistema ferroviario, i suoi sottosistemi e i relativi componenti di interoperabilità devono soddisfare i requisiti essenziali applicabili. I requisiti essenziali sono stabiliti in termini generali nell'allegato III di tale direttiva. Nella tabella 1 del presente allegato sono riportati i parametri di base specificati nella presente STI e la relativa corrispondenza con i requisiti essenziali di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797.»;

- b) nella tabella 1 è inserita la seguente riga 4.2.3.5.3:

«4.2.3.5.3	Funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliament	1.1.1 1.1.2				2.4.3»;

- (6) il punto 4.1 è sostituito dal seguente:

«4.1. **Introduzione**

Il sistema ferroviario, al quale si applica la direttiva (UE) 2016/797 e di cui i carri merci costituiscono parte integrante, è un sistema integrato di cui occorre accertare la coerenza. Tale coerenza viene verificata in particolare in relazione alle specifiche del sottosistema materiale rotabile e alla compatibilità con la rete (sezione 4.2), alle sue interfacce in relazione agli altri sottosistemi del sistema ferroviario in cui è integrato (sezioni 4.2 e 4.3), nonché alle norme iniziali di funzionamento e manutenzione (sezioni 4.4 e 4.5), come previsto dall'articolo 15, paragrafo 4, della direttiva (UE) 2016/797.

La documentazione tecnica, di cui all'articolo 15, paragrafo 4, della direttiva (UE) 2016/797 e al punto 2.4 dell'allegato IV della medesima direttiva, contiene in particolare i valori relativi alla progettazione attinenti alla compatibilità con la rete.»;

- (7) al punto 4.2.1, il terzo comma è soppresso;

(8) il punto 4.2.2.2 è così modificato:

a) il primo comma è sostituito dal seguente:

«La struttura di un'unità, gli eventuali collegamenti di attrezzature e i punti di sollevamento devono essere progettati in modo che non possano verificarsi cricche, deformazioni permanenti significative o rotture nelle condizioni di carico definite nella specifica di cui all'appendice D, indice [1].»;

b) il quarto comma è sostituito dal seguente:

«Le posizioni di sollevamento sono marcate sull'unità. La marcatura deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [2].»;

(9) al punto 4.2.2.3 è aggiunto il comma seguente:

«Le unità destinate al trasporto combinato che necessitano di un codice di compatibilità del carro devono essere dotate di dispositivi di fissaggio dell'unità di carico intermodale.»;

(10) il punto 4.2.3.1 è così modificato:

a) il secondo e il terzo comma sono sostituiti dai seguenti:

«La conformità di un'unità al profilo di riferimento inteso, compreso il profilo di riferimento per la parte inferiore, è stabilita mediante uno dei metodi riportati nella specifica di cui all'appendice D, indice [4].

Il metodo cinematico, quale descritto nella specifica di cui all'appendice D, indice [4], è utilizzato per stabilire l'eventuale conformità tra il profilo di riferimento stabilito per l'unità e i rispettivi profili di riferimento obiettivo G1, GA, GB e GC, compresi G11 e G12 utilizzati per la parte inferiore.»;

b) è aggiunto il seguente comma:

«Le unità destinate al trasporto combinato sono codificate conformemente ai requisiti dell'appendice H e alla specifica di cui all'appendice D.2, indice [B].»;

(11) al punto 4.2.3.2, il secondo comma è sostituito dal seguente:

«Il carico utile permesso che un'unità può trasportare, per carichi d'asse fino a 25 t comprese, è stabilito mediante applicazione della specifica di cui all'appendice D, indice [5].»;

(12) il punto 4.2.3.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.3.3. Compatibilità con i sistemi di rilevamento treno

Se l'unità è destinata a essere compatibile con uno o più dei sistemi di rilevamento treno riportati di seguito, tale compatibilità è stabilita sulla base delle disposizioni del documento tecnico di cui all'appendice D.2, indice [A]:

a) sistemi di rilevamento treno basati sui circuiti di binario (la resistenza elettrica delle sale montate può essere valutata a livello di componente di interoperabilità o a livello di veicolo);

b) sistemi di rilevamento treno basati sui blocchi conta-assi;

c) sistemi di rilevamento treno basati sull'attrezzatura loop.

I casi specifici correlati sono definiti nella sezione 7.7 della STI CCS.»;

(13) al punto 4.2.3.4, il secondo e il terzo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Se è destinata a essere monitorata mediante apparecchiature di rilevamento di terra su una rete con scartamento da 1 435 mm, l'unità deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [6], al fine di garantire sufficiente visibilità.

Per le unità destinate a essere impiegate su reti con scartamento da 1 524 mm, 1 600 mm e 1 668 mm si applicano i corrispondenti valori della tabella 2 con riferimento ai parametri della specifica di cui all'appendice D, indice [6].»;

(14) al punto 4.2.3.5.2, secondo comma, il primo trattino è sostituito dal seguente:

«— conformemente alle procedure stabilite nella specifica di cui all'appendice D, indice [7], oppure»;

(15) è inserito il seguente punto 4.2.3.5.3:

«4.2.3.5.3. Funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliamento

Le funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliamento sono intese a prevenire i deragliamenti o ad attenuare le conseguenze di un deragliamento dell'unità.

Per le unità dotate delle funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliamento devono essere rispettate le prescrizioni che seguono.

4.2.3.5.3.1. Prescrizioni generali

Le funzioni devono essere in grado di rilevare un deragliamento dell'unità, o condizioni che lo fanno prefigurare, conformemente a una delle tre serie di prescrizioni di cui ai punti 4.2.3.5.3.2, 4.2.3.5.3.3 e 4.2.3.5.3.4.

È consentito combinare tali prescrizioni come segue:

4.2.3.5.3.2 e 4.2.3.5.3.3;

4.2.3.5.3.2 e 4.2.3.5.3.4.

4.2.3.5.3.2. Funzione di prevenzione del deragliamento (*Derailment prevention function*, DPF)

Qualora rilevi segni precursori di un deragliamento di una unità, la funzione DPF deve inviare un segnale alla cabina di guida della locomotiva che traina il treno.

Il segnale, che rende disponibile la DPF a livello del treno e la sua trasmissione tra l'unità e la locomotiva o le altre unità accoppiate del treno, deve essere documentato nella documentazione tecnica.

4.2.3.5.3.3. Funzione di rilevamento del deragliamento (*Derailment detection function*, DDF)

Qualora rilevi il deragliamento di una unità, la funzione DDF deve inviare un segnale alla cabina di guida della locomotiva che traina il treno.

Il segnale, che rende disponibile la DDF a livello del treno e la sua trasmissione tra l'unità e la locomotiva o le altre unità accoppiate del treno, deve essere documentato nella documentazione tecnica.

4.2.3.5.3.4. Funzione di rilevamento del deragliamento e di azionamento della frenatura (*Derailment detection and actuation function*, DDAF)

Quando viene rilevato un deragliamento, la funzione DDAF deve attivare automaticamente una frenatura senza possibilità di inibizione da parte del macchinista.

Il rischio di falsi allarmi deve essere limitato a un livello accettabile.

La funzione DDAF deve pertanto sottostare a una valutazione del rischio in conformità al regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013.

Deve essere possibile disattivare la funzione DDAF direttamente sull'unità quando questa è ferma. Disattivandola, si libera e si isola la funzione DDAF dal sistema frenante.

La funzione DDAF deve indicare il suo stato (attivo/disattivato), che deve essere visibile da entrambi i lati dell'unità. Se ciò non fosse materialmente fattibile, la funzione DDAF deve indicare il suo stato da almeno un lato, mentre l'altro lato del carro deve essere marcato conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [2].»;

(16) al punto 4.2.3.6.1, il primo comma è sostituito dal seguente:

«L'integrità della struttura del telaio dei carrelli, di tutte le attrezzature fissate su di esso e del collegamento cassa-carrello è dimostrata sulla scorta dei metodi stabiliti nella specifica di cui all'appendice D, indice [9].»;

(17) al punto 4.2.3.6.2, la tabella 3 è sostituita dalla seguente:

«Tabella 3

Limiti d'uso delle dimensioni geometriche delle sale montate

Denominazione		Diametro della ruota D [mm]	Valore minimo [mm]	Valore massimo [mm]
1 435 mm	Scartamento esterno dei bordini (S_R) $S_R = A_R + S_{d,sinistra} + S_{d,destra}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	1 426
		$D > 840$	1 410	1 426
	Scartamento interno fra le facce posteriori dei bordini (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	1 363
		$D > 840$	1 357	1 363
1 524 mm	Scartamento esterno dei bordini (S_R) $S_R = A_R + S_{d,sinistra} + S_{d,destra}$	$400 \leq D < 840$	1 492	1 514
		$D \geq 840$	1 487	1 514
	Scartamento interno fra le facce posteriori dei bordini (A_R)	$400 \leq D < 840$	1 444	1 448
		$D \geq 840$	1 442	1 448
1 600 mm	Scartamento esterno dei bordini (S_R) $S_R = A_R + S_{d,sinistra} + S_{d,destra}$	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 592
	Scartamento interno fra le facce posteriori dei bordini (A_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 526
1 668 mm	Scartamento esterno dei bordini (S_R) $S_R = A_R + S_{d,sinistra} + S_{d,destra}$	$330 \leq D < 840$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
	Scartamento interno fra le facce posteriori dei bordini (A_R)	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 590	1 596

⁽¹⁾ Nel caso dei carri a due assi con carico per asse fino a 22,5 t si assume un valore di 1 651 mm.»;

(18) al punto 4.2.4.3.2.1, il secondo e il terzo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Le prestazioni di frenatura di un'unità devono essere calcolate in conformità a una delle specifiche di cui all'appendice D, indice [16], [37], [58] oppure [17].

Il calcolo deve essere convalidato da prove. Il calcolo delle prestazioni di frenatura in conformità alla specifica di cui all'appendice D, indice [17], deve essere convalidato come indicato nella medesima specifica o nella specifica di cui all'appendice D, indice [58].»;

(19) il punto 4.2.4.3.2.2 è così modificato:

a) il secondo comma è sostituito dal seguente:

«Se l'unità è munita di freno di stazionamento, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

— l'immobilizzazione deve essere mantenuta fino al rilascio intenzionale del freno;

- laddove non sia possibile individuare direttamente lo stato del freno di stazionamento, entrambi i lati del veicolo devono essere provvisti all'esterno di un indicatore che evidenzia tale stato;
- la forza frenante di stazionamento minima, in assenza di vento, deve essere determinata con i calcoli indicati nella specifica di cui all'appendice D, indice [16].»;

b) è aggiunto il seguente comma:

«Se del caso, con i calcoli occorre determinare:

- la forza frenante di stazionamento minima per un carro scarico;
- la forza frenante di stazionamento massima per un carro completamente carico;
- la massa di carico di commutazione, ossia la condizione di carico minima per la forza frenante di stazionamento massima;
- il freno di stazionamento di un'unità deve essere progettato considerando un fattore di aderenza ruota-rotaia (acciaio/acciaio) non superiore a 0,12.»;

(20) al punto 4.2.5, l'ottavo comma è sostituito dal seguente:

«L'unità deve soddisfare i requisiti della presente STI senza degradi in condizioni di neve, ghiaccio e grandine quali definite nella specifica di cui all'appendice D, indice [18], che corrispondono all'intervallo nominale.»;

(21) al punto 4.2.6.2.1, il secondo comma è sostituito dal seguente:

«Le unità devono essere collegate conformemente alle disposizioni della specifica di cui all'appendice D, indice [27].»;

(22) al punto 4.2.6.2.2, il secondo comma è sostituito dal seguente:

«L'unità deve essere progettata in modo tale da prevenire il contatto diretto applicando le disposizioni della specifica di cui all'appendice D, indice [27].»;

(23) al punto 4.2.6.3, la seconda frase è sostituita dalla seguente:

«Le dimensioni e la zona libera di tali dispositivi di attacco devono corrispondere a quanto indicato nella specifica di cui all'appendice D, indice [28].»;

(24) al punto 4.3.1, la tabella 5 è così modificata:

a) il titolo della prima colonna è sostituito dal seguente:

«Riferimento nella STI WAG»;

b) il titolo della seconda colonna è sostituito dal seguente:

«Riferimento nella STI INF»;

c) l'ultima riga è soppressa;

(25) al punto 4.3.2, la tabella 6 è così modificata:

a) il titolo della prima colonna è sostituito dal seguente:

«Riferimento nella STI WAG»;

b) il titolo della seconda colonna è sostituito dal seguente:

«Riferimento nella STI OPE»;

c) l'ultima riga è soppressa;

(26) al punto 4.3.3, la tabella 7 è così modificata:

a) il titolo della prima colonna è sostituito dal seguente:

«Riferimento nella STI WAG»;

b) la seconda colonna è sostituita dalla seguente:

«Riferimento nella STI CCS	
— 4.2.10: Compatibilità con i sistemi a terra di rilevamento treno: progetto del veicolo	
— 4.2.11: Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di controllo-comando e segnalamento a terra	
— 4.2.10: Compatibilità con i sistemi a terra di rilevamento treno: progetto del veicolo	
— 4.2.11: Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di controllo-comando e segnalamento a terra	
— 4.2.10: Compatibilità con i sistemi a terra di rilevamento treno: progetto del veicolo;	

(27) al punto 4.4, ultimo comma, è aggiunta la seguente frase:

«L'organismo notificato si limita a verificare che sia trasmessa la documentazione relativa all'esercizio.»;

(28) al punto 4.5, terzo comma, è soppressa la seguente frase:

«L'organismo notificato si limita a verificare che sia trasmessa la documentazione relativa alla manutenzione.»;

(29) al punto 4.5.1, la frase introduttiva è sostituita dalla seguente:

(non riguarda la versione italiana)

(30) al punto 4.5.2, la terza frase del comma introduttivo è sostituita dalla seguente:

(non riguarda la versione italiana)

(31) al punto 4.8, il primo comma è così modificato:

a) il ventesimo trattino è soppresso;

b) sono aggiunti i trattini seguenti:

- «forza frenante minima e, se del caso, forza frenante massima e massa di carico di rottura per il freno di stazionamento (se applicabile),
- numero di assi su cui agisce il freno di stazionamento,
- presenza di una o più delle seguenti funzioni: DDF, DPF, DDAF,
- descrizione del segnale informativo in merito a un deragliamento in atto o a segni precursori di un deragliamento e sua trasmissione per le unità dotate di DDF o DPF.»;

(32) il punto 6.1.2.1 è sostituito dal seguente:

«6.1.2.1. Organo di rotolamento

La dimostrazione di conformità relativa al comportamento dinamico in movimento è stabilita nella specifica di cui all'appendice D, indice [8].

Le unità munite di un organo di rotolamento comprovato quale descritto in tale specifica sono considerate conformi ai requisiti, a condizione che gli organi di rotolamento siano utilizzati nella loro area d'uso stabilita.

Il carico minimo e quello massimo per asse durante il funzionamento di un carro munito di organo di rotolamento comprovato devono essere conformi alle condizioni di carico tra la tara e il carico indicate per l'organo di rotolamento comprovato, come indicato nella specifica di cui all'appendice D, indice [8].

Nel caso in cui il carico minimo per asse non sia raggiunto con la massa del veicolo in condizione di tara, al carro possono essere applicate condizioni d'uso in base alle quali esso deve funzionare sempre con un carico utile minimo o una zavorra (ad esempio con un dispositivo di carico vuoto) per risultare conforme ai parametri della specifica di cui all'appendice D, indice [8].

In tale caso il parametro “massa del carro in condizioni di tara” utilizzato per la dispensa dalle prove in linea può essere sostituito da “carico minimo per asse”. Ciò deve essere indicato nella documentazione tecnica come condizione d'uso.

La valutazione della resistenza del telaio dei carrelli deve basarsi sulla specifica di cui all'appendice D, indice [9].;

(33) il punto 6.1.2.2 è sostituito dal seguente:

«6.1.2.2. Sala montata

La dimostrazione di conformità relativa al comportamento meccanico dell'insieme della sala montata deve essere effettuata conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [10], in cui sono definiti i valori limite per la forza assiale dell'insieme e la relativa prova di verifica.»;

(34) al punto 6.1.2.3(a), il primo, il secondo e il terzo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Ruote forgiate e laminate: le caratteristiche meccaniche devono essere comprovate sulla base della procedura descritta nella specifica di cui all'appendice D, indice [11].

Se è destinata all'utilizzo con ceppi dei freni che agiscono sulla sua superficie di rotolamento, la ruota deve essere sottoposta a prove termomeccaniche che considerino l'energia massima di frenatura prevista. Deve essere eseguita una prova sul tipo, descritta nella specifica di cui all'appendice D, indice [11], per verificare che lo spostamento laterale della corona durante la frenatura e la sollecitazione residua restino entro i limiti di tolleranza specificati.

I criteri di decisione per le sollecitazioni residue per le ruote forgiate e laminate sono indicati nella medesima specifica.»;

(35) al punto 6.1.2.4, il primo e il secondo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Oltre che sui requisiti relativi agli insiemi di cui sopra, la dimostrazione di conformità per le caratteristiche di resistenza meccanica e di fatica dell'asse deve basarsi sulla specifica di cui all'appendice D, indice [12].

Questa specifica comprende i criteri di decisione relativi alle sollecitazioni ammissibili. Deve essere definita una procedura di verifica per garantire, nella fase di produzione, che non siano presenti anomalie che possano incidere negativamente sulla sicurezza a causa di un qualsiasi cambiamento delle caratteristiche meccaniche degli assi. Si devono verificare la resistenza alla trazione del materiale dell'asse, la resistenza all'urto, l'integrità della superficie nonché le caratteristiche e la purezza del materiale. La procedura di verifica deve specificare il lotto di campioni utilizzato per ciascuna caratteristica da controllare.»;

(36) al punto 6.2.2.1, il primo comma è sostituito dal seguente:

«La dimostrazione di conformità deve avvenire sulla base di una delle specifiche di cui all'appendice D, indice [3] o [1].»;

(37) il punto 6.2.2.2 è sostituito dal seguente:

«6.2.2.2. Sicurezza contro il deragliamento durante la circolazione su sghembi di binario

La dimostrazione di conformità deve avvenire sulla base della specifica di cui all'appendice D, indice [7].;

(38) il punto 6.2.2.3 è così modificato:

a) il primo comma è sostituito dal seguente:

«La dimostrazione di conformità deve avvenire sulla base della specifica di cui all'appendice D, indice [7].»;

b) al secondo comma, la frase introduttiva è sostituita dalla seguente:

«Per le unità in esercizio sulla rete con scartamento da 1 668 mm, la valutazione del valore stimato per la forza di guida normalizzata al raggio $R_m = 350$ m conformemente a detta specifica deve essere calcolata con la seguente formula:»;

c) il quinto comma è sostituito dal seguente:

«Nella relazione deve essere registrata la combinazione della conicità equivalente e della velocità più elevate per le quali l'unità soddisfa il criterio di stabilità indicato nella specifica di cui all'appendice D, indice [7].»;

(39) al punto 6.2.2.4, il primo comma è sostituito dal seguente:

«La dimostrazione di conformità per le caratteristiche di resistenza meccanica e di fatica dei cuscinetti degli assi deve avvenire sulla base della specifica di cui all'appendice D, indice [13].»;

(40) il punto 6.2.2.5 è sostituito dal seguente:

«6.2.2.5. Organi di rotolamento per il cambio manuale delle sale montate

Cambio di scartamento da 1 435 mm a 1 668 mm

Le soluzioni tecniche descritte nella specifica di cui all'appendice D, indice [14], per le unità ad assi e per le unità a carrelli sono ritenute conformi ai requisiti di cui al punto 4.2.3.6.7.

Cambio di scartamento da 1 435 mm a 1 524 mm

La soluzione tecnica descritta nella specifica di cui all'appendice D, indice [15], è ritenuta conforme ai requisiti di cui al punto 4.2.3.6.7.»;

(41) al punto 6.2.2.8.1, la prima frase è sostituita dalla seguente:

«Le barriere sono sottoposte a prova conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [19].»;

(42) il punto 6.2.2.8.2 è così modificato:

a) il primo e il secondo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Le prove relative all'inflammabilità e alle caratteristiche di propagazione della fiamma sono effettuate conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [20], per la quale il valore limite è $CFE \geq 18 \text{ kW/m}^2$.

Per le parti in gomma dei carrelli, le prove sono effettuate conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [23], per la quale il valore limite è $MARHE \leq 90 \text{ kW/m}^2$ nelle condizioni di prova stabilite nella specifica di cui all'appendice D, indice [22].»;

b) al terzo comma, il sesto trattino è sostituito dal seguente:

«— materiali che rispondono ai requisiti della categoria C-s3, d2 o superiore conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [21].»;

(43) il punto 6.2.2.8.3 è sostituito dal seguente:

«6.2.2.8.3. Cavi

I cavi elettrici sono selezionati e installati conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indici [24] e [25].»;

(44) il punto 6.2.2.8.4 è sostituito dal seguente:

«6.2.2.8.4. Sostanze liquide infiammabili

Le misure adottate devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice D, indice [26].»;

(45) il punto 7.1 è sostituito dal seguente:

«7.1. Autorizzazione all'immissione sul mercato

- 1) La presente STI è applicabile al sottosistema "Materiale rotabile — Carri merci" nell'ambito di cui ai punti 1.1, 1.2 e 2.1 in caso di immissione sul mercato successiva alla data di applicazione della presente STI, a meno che non si applichi il punto 7.1.1, "Applicazione ai progetti in corso".

- 2) La presente STI è altresì applicabile a titolo volontario:
- alle unità di cui al punto 2.1(a), in modalità di marcia, qualora si tratti di “unità” nel senso definito nella presente STI; e
 - alle unità quali definite al punto 2.1(c), qualora si trovino nella condizione “a vuoto”.

Se il richiedente sceglie di applicare la presente STI, la corrispondente dichiarazione “CE” di verifica deve essere riconosciuta come tale dagli Stati membri.

- 3) La conformità al presente allegato nella versione applicabile prima del 28 settembre 2023 è considerata equivalente alla conformità alla presente STI, ad eccezione delle modifiche di cui all'appendice A.»;

(46) il punto 7.1.1 è sostituito dal seguente:

«7.1.1. Applicazione ai progetti in corso

- 1) L'applicazione della presente STI, applicabile a decorrere dal 28 settembre 2023, non è obbligatoria per i progetti che, a tale data, rientrano nella fase A o nella fase B di cui ai punti 7.2.3.1.1 e 7.2.3.1.2 della “STI precedente” (ossia il presente regolamento quale modificato dal regolamento di esecuzione (UE) 2020/387 della Commissione) (*).
- 2) Fatta salva l'appendice A, tabella A.2, l'applicazione dei requisiti di cui ai capitoli 4, 5 e 6 ai progetti di cui al punto 1) è possibile a titolo volontario.
- 3) Se il richiedente sceglie di non applicare la presente versione della STI a un progetto in corso, rimane applicabile la versione della presente STI applicabile all'inizio della fase A di cui al punto 1).

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2020/387 della Commissione, del 9 marzo 2020, che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1302/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione per quanto riguarda l'estensione dell'area d'uso e le fasi di transizione (GU L 73 del 10.3.2020, pag. 6).»;

(47) al punto 7.1.2, il terzo comma è così modificato:

a) dopo la lettera d) sono inseriti i seguenti punti d1) e d2):

«d1) se l'unità ha a bordo apparecchiature elettroniche che causano disturbi di corrente attraverso la rotaia, la “sorgente di disturbo” (quale definita nel documento tecnico di cui all'appendice D.2, indice [A]) della quale è previsto che faccia parte l'unità deve essere conforme ai casi specifici per i circuiti di binario notificati a norma dell'articolo 13 della STI CCS applicando i metodi di prova armonizzati e l'impedenza per i veicoli indicati nel documento tecnico di cui all'appendice D.2, indice [A]. La conformità dell'unità può essere dimostrata sulla base del documento tecnico di cui all'articolo 13 della STI CCS. Il controllo è eseguito dall'organismo notificato nell'ambito della verifica CE;

d2) se l'unità ha a bordo apparecchiature elettriche o elettroniche che producono campi elettromagnetici di disturbo:

- vicino al sensore di ruota di un conta-assi; oppure
- eventualmente indotti dalla corrente di ritorno attraverso la rotaia.

La “sorgente di disturbo” (quale definita nel documento tecnico di cui all'appendice D.2, indice [A]) della quale è previsto che faccia parte l'unità deve essere conforme ai casi specifici per i conta-assi notificati a norma dell'articolo 13 della STI CCS. La conformità dell'unità deve essere dimostrata applicando i metodi di prova armonizzati per i veicoli indicati nel documento tecnico di cui all'appendice D.2, indice [A], oppure sulla base del documento tecnico di cui all'articolo 13 della STI CCS. È controllata dall'organismo notificato nell'ambito della verifica CE.»;

b) la lettera e) è sostituita dalla seguente:

«e) l'unità deve essere munita di sistemi di accoppiamento manuale in conformità alle disposizioni dell'appendice C, sezione 1, nonché della sezione 8, o di qualunque altro sistema di accoppiamento semiautomatico o automatico;»;

c) la lettera g) è sostituita dalla seguente:

«g) l'unità deve essere provvista di tutte le marcature applicabili conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [2];»;

d) la lettera h) è sostituita dalla seguente:

«h) la forza frenante di stazionamento minima e, se del caso, massima, il numero di sale montate (N) e il numero di sale montate sulle quali agisce il freno di stazionamento (n) devono essere oggetto di marcatura come indicato nella figura 1:

Figura 1

Marcatura della forza frenante di stazionamento



(48) al punto 7.2.1, il quinto comma è sostituito dal seguente:

«componenti di interoperabilità non certificati: componenti che corrispondono a un componente di interoperabilità di cui al capitolo 5 ma che non dispongono di un certificato di conformità e che sono prodotti prima della scadenza del periodo transitorio di cui all'articolo 8.»;

(49) al punto 7.2.2, il titolo è sostituito dal seguente:

«7.2.2. **Modifiche di un'unità in esercizio o di un tipo di unità esistente**»;

(50) al punto 7.2.2.1, secondo comma, la prima frase è sostituita dalla seguente:

«Il presente punto 7.2.2 si applica in caso di modifiche a un'unità in esercizio o a un tipo di unità esistente, compresi i rinnovi o le ristrutturazioni.»;

(51) il punto 7.2.2.2 è così modificato:

a) il secondo comma è sostituito dal seguente:

«Fatto salvo il punto 7.2.2.3, la conformità ai requisiti della presente STI o del regolamento (UE) n. 1304/2014 della Commissione (*) (STI NOI, cfr. punto 7.2 di tale STI) è necessaria solo per i parametri di base della presente STI che possono essere interessati dalla modifica o dalle modifiche.

(*) Regolamento (UE) n. 1304/2014 della Commissione, del 26 novembre 2014, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema "Materiale rotabile — rumore", che modifica la decisione 2008/232/CE e abroga la decisione 2011/229/UE (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 421).»;

b) nella tabella 11 bis è inserita la seguente riga 4.2.3.5.3:

«4.2.3.5.3. Funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliamento	Presenza e tipo della funzione o delle funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliamento	Installazione/rimozione della funzione di prevenzione/rilevamento»;	N/D

c) il dodicesimo e il tredicesimo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Per stabilire il certificato di esame “CE” del tipo o del progetto, l'organismo notificato scelto dall'entità che gestisce le modifiche può fare riferimento:

- al certificato originale di esame “CE” del tipo o del progetto per le parti del progetto che sono rimaste invariate o per quelle parti che sono state modificate ma senza ripercussioni sulla conformità del sottosistema, sempre che il certificato sia ancora valido;
- a un certificato aggiuntivo di esame “CE” del tipo o del progetto (che modifica il certificato originale) per le parti modificate del progetto che incidono sulla conformità del sottosistema alle STI indicate nel quadro di certificazione di cui al punto 7.2.3.1.1.

Qualora il periodo di validità del certificato di esame “CE” del tipo o del progetto per il tipo originale sia limitato a 10 anni (per effetto dell'applicazione del precedente concetto di fase A/B), il periodo di validità del certificato di esame “CE” del tipo o del progetto, per modifiche del tipo, variante del tipo o versione del tipo, deve essere limitato a 14 anni dalla data di nomina di un organismo notificato da parte del richiedente per il tipo iniziale di materiale rotabile (inizio della fase A del certificato originale di esame “CE” del tipo o del progetto).»;

(52) al punto 7.2.2.3, il titolo e il primo comma sono sostituiti dai seguenti:

«7.2.2.3. Norme particolari per le unità in esercizio non oggetto di una dichiarazione “CE” di verifica che hanno ottenuto la prima autorizzazione di messa in servizio anteriormente al 1° gennaio 2015

Le seguenti norme si applicano, in aggiunta al punto 7.2.2.2, alle unità in esercizio che hanno ottenuto la prima autorizzazione di messa in servizio anteriormente al 1° gennaio 2015, se l'ambito della modifica ha un'incidenza sui parametri di base non oggetto della dichiarazione “CE”.»;

(53) il punto 7.2.2.4 è così modificato:

a) il titolo è sostituito dal seguente:

«7.2.2.4. Norme per l'estensione dell'area d'uso per le unità in esercizio autorizzate a norma della direttiva 2008/57/CE o in esercizio prima del 19 luglio 2010»;

b) al punto 4), la lettera a) è sostituita dalla seguente:

«a) ai casi specifici relativi a qualsiasi parte dell'area d'uso estesa, di cui alla presente STI, alla STI NOI e alla STI CCS»;

(54) il punto 7.2.3.1 è sostituito dal seguente:

«7.2.3.1. Sottosistema “materiale rotabile”

Questo punto riguarda un tipo di materiale rotabile (tipo di unità nel contesto della presente STI), quale definito all'articolo 2, punto 26, della direttiva (UE) 2016/797, che è oggetto di una procedura di verifica “CE” del tipo o del progetto, conformemente al punto 6.2 della presente STI. Esso si applica anche alla procedura di verifica “CE” del tipo o del progetto conformemente alla STI NOI, la quale fa riferimento alla presente STI per il proprio ambito di applicazione relativo alle unità di trasporto merci.

La base per la valutazione della conformità alla STI per un esame “CE” del tipo o del progetto è definita nelle colonne “Revisione del progetto” e “Prova sul tipo” dell'appendice F della presente STI e dell'appendice C della STI NOI.»;

(55) i punti 7.2.3.1.1 e 7.2.3.1.2 sono sostituiti dai seguenti:

«7.2.3.1.1. Definizioni

1) Quadro di valutazione iniziale

Il quadro di valutazione iniziale è l'insieme delle STI (la presente STI e la STI NOI) applicabili all'inizio della fase di progettazione, quando l'organismo notificato è incaricato dal richiedente.

2) Quadro di certificazione

Il quadro di certificazione è l'insieme delle STI (la presente STI e la STI NOI) applicabili al momento del rilascio del certificato di esame "CE" del tipo o del progetto. Si tratta del quadro di valutazione iniziale modificato dalle revisioni delle STI entrate in vigore durante la fase di progettazione.

3) Fase di progettazione

La fase di progettazione corrisponde al periodo che inizia con la nomina da parte del richiedente di un organismo notificato responsabile della verifica "CE" e termina con il rilascio del certificato di esame "CE" del tipo o del progetto.

Una fase di progettazione può riguardare un tipo e una o più varianti e versioni del tipo. Per tutte le varianti e le versioni del tipo, l'inizio della fase di progettazione è considerato coincidere con l'inizio della fase di progettazione del tipo.

4) Fase di produzione

La fase di produzione corrisponde al periodo durante il quale le unità possono essere immesse sul mercato sulla base di una dichiarazione "CE" di verifica facente riferimento a un certificato di esame "CE" valido del tipo o del progetto.

5) Unità in esercizio

Le unità in esercizio sono registrate con il codice di immatricolazione "00", corrispondente allo stato "Valida", nel registro di immatricolazione nazionale a norma della decisione 2007/756/CE o nel registro europeo dei veicoli a norma della decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 e sottoposte a manutenzione in condizioni di sicurezza di esercizio a norma del regolamento di esecuzione (UE) 2019/779.

7.2.3.1.2. Norme relative al certificato di esame "CE" del tipo o del progetto

1) L'organismo notificato rilascia il certificato di esame "CE" del tipo o del progetto facente riferimento al quadro di certificazione.

2) Nel caso in cui durante la fase di progettazione entri in vigore una revisione della presente STI o della STI NOI, l'organismo notificato rilascia il certificato di esame "CE" del tipo o del progetto conformemente ai seguenti principi:

- per le modifiche delle STI non indicate nell'appendice A, la conformità al quadro di valutazione iniziale comporta la conformità al quadro di certificazione. L'organismo notificato rilascia il certificato di esame "CE" del tipo o del progetto facente riferimento al quadro di certificazione senza ulteriori valutazioni;
- per le modifiche delle STI indicate nell'appendice A, l'applicazione è obbligatoria conformemente al regime transitorio stabilito in tale appendice. Durante il periodo transitorio, l'organismo notificato può rilasciare il certificato di esame "CE" del tipo o del progetto facente riferimento al quadro di certificazione senza ulteriori valutazioni. L'organismo notificato indica nel certificato di esame "CE" del tipo o del progetto tutti i punti valutati conformemente al quadro di valutazione iniziale.

3) Nel caso in cui durante la fase di progettazione entrino in vigore varie revisioni della presente STI o della STI NOI, il punto 2) si applica in successione a tutte le revisioni.

4) È sempre consentito (ma non obbligatorio) utilizzare una versione più recente di una STI, nella sua interezza o per particolari sezioni, salvo espressa indicazione contraria nella revisione di tali STI; in caso di applicazione circoscritta a particolari sezioni, il richiedente deve giustificare e documentare che i requisiti applicabili rimangono coerenti e ciò deve essere approvato dall'organismo notificato.»;

(56) è inserito il seguente punto 7.2.3.1.3:

«7.2.3.1.3 Validità del certificato di esame “CE” del tipo o del progetto

- 1) Quando entra in vigore una revisione della presente STI o della STI NOI, il certificato di esame “CE” del tipo o del progetto per il sottosistema in questione rimane valido, a meno che non sia necessario rivederlo conformemente al regime transitorio specifico di una modifica di una STI.
- 2) Alle unità in fase di produzione o in esercizio possono essere applicate unicamente le modifiche delle STI con un regime transitorio specifico.»;

(57) il punto 7.2.3.2 è sostituito dal seguente:

«7.2.3.2 Componenti di interoperabilità

- 1) Il presente punto riguarda i componenti di interoperabilità che sono soggetti all'esame del tipo o del progetto o all'idoneità all'impiego.
- 2) L'esame del tipo o del progetto o l'idoneità all'impiego restano validi anche in caso di entrata in vigore di una revisione della presente STI o della STI NOI, salvo esplicita indicazione contraria nella revisione di tali STI.

In questo lasso di tempo è consentita l'immissione sul mercato di nuovi componenti dello stesso tipo, senza l'obbligo di effettuare una nuova valutazione del tipo.»;

(58) al punto 7.3.1, il primo comma è sostituito dal seguente:

«I casi specifici, quali elencati al punto 7.3.2, sono classificati come:

- casi “P”: casi “permanenti”.
- “T0”: casi “temporanei” di durata indeterminata, per i casi in cui il sistema target deve essere conseguito entro una data da stabilirsi.
- casi “T2”: casi “temporanei” per i quali il sistema target deve essere conseguito entro il 31 dicembre 2035.»;

(59) il punto 7.3.2.2 è così modificato:

(a) «EN 15437-1:2009» è sostituito da «EN 15437-1:2009+A1:2022»;

(b) alla lettera a), la prima frase è sostituita dalla seguente:

«(“T2”) Le unità destinate a operare sulla rete ferroviaria svedese devono essere conformi con le zone target e proibite di cui alla tabella 12.»;

(c) è aggiunta la seguente lettera b):

«b) Caso specifico Francia (“T0”)

Questo caso specifico si applica a tutte le unità destinate a operare sulla rete ferroviaria francese.

I punti 5.1 e 5.2 della norma EN 15437-1:2009+A1:2022 si applicano con le seguenti specificità. Le note sono quelle utilizzate nell'immagine 3 della norma.

$W_{TA} = 70 \text{ mm.}$

$Y_{TA} = 1\,092,5 \text{ mm.}$

$L_{TA} = V_{\max} \times 0,56$ (in cui $V_{\max}$ è la velocità massima della linea, espressa in km/h, al livello del sistema di rilevamento di riscaldamento anomalo delle boccole).

Le unità oggetto di riconoscimento reciproco a norma del punto 7.1.2 e le unità munite di un'apparecchiatura di bordo per il monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti sono esentate dal presente caso specifico. L'esenzione delle unità a norma del punto 7.1.2 non si applica quando si utilizzano altri metodi di valutazione della conformità a norma del punto 6.1.2.4 bis.»;

- (60) al punto 7.3.2.4, il titolo «Caso specifico Regno Unito per la Gran Bretagna» e i due commi successivi sono soppressi;
- (61) il punto 7.3.2.5 è sostituito dal seguente:

«7.3.2.5 Requisiti di sicurezza dei freni (punto 4.2.4.2)

Caso specifico Finlandia

Per i carri merci destinati a circolare unicamente su reti con scartamento da 1 524 mm, il requisito di sicurezza di cui al punto 4.2.4.2 è considerato soddisfatto se l'unità soddisfa le condizioni di cui all'appendice C, punto 9, con le seguenti modifiche:

- 1) (appendice C, punto 9, lettera d)) la prestazione di frenatura deve essere determinata sulla base della distanza minima di 1 200 m tra i segnali sulla rete finlandese. La percentuale minima di peso frenato è del 55 % per 100 km/h e dell'85 % per 120 km/h;
 - 2) (appendice C, punto 9, lettera l)) se il sistema di frenatura richiede un componente di interoperabilità "elemento di attrito per sistemi di frenatura che agisce sulla superficie di rotolamento della ruota", il componente di interoperabilità deve essere conforme ai requisiti di cui al punto 6.1.2.5 oppure deve essere realizzato in ghisa.»
- (62) il punto 7.3.2.7 è soppresso;
- (63) il punto 7.6 è soppresso;
- (64) l'appendice A è sostituita dalla seguente:

«Appendice A

Modifiche dei requisiti e dei regimi transitori

Per i punti della STI diversi da quelli elencati nelle tabelle A.1 e A.2, la conformità alla "STI precedente" (ossia al presente regolamento modificato dal regolamento di esecuzione (UE) 2020/387 della Commissione) (*) implica la conformità alla presente STI, applicabile a decorrere dal 28 settembre 2023.

Modifiche con un regime transitorio generico di 7 anni

Per i punti della STI di cui alla tabella A.1, la conformità alla STI precedente non implica la conformità alla versione della presente STI, applicabile a decorrere dal 28 settembre 2023.

I progetti già in fase di progettazione il 28 settembre 2023 devono essere conformi al requisito della presente STI a partire dal 28 settembre 2030.

I progetti in fase di produzione e le unità in esercizio non sono interessati dai requisiti della STI di cui alla tabella A.1

Tabella A.1

Regime transitorio di 7 anni

Punto o punti della STI	Punto o punti della STI nella STI precedente	Spiegazione della modifica della STI
4.2.2.3. Secondo comma	Nuovo requisito	Inserimento di un requisito relativo ai dispositivi di fissaggio
4.2.3.5.3. Funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliament	Nessun punto	Inserimento di requisiti per le funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliament
4.2.4.3.2.1. Freno di servizio	4.2.4.3.2.1. Freno di servizio	Evoluzione della specifica di cui all'appendice D.1, indici [16] e [17]
4.2.4.3.2.2. Freno di stazionamento	4.2.4.3.2.2. Freno di stazionamento	Evoluzione della specifica di cui all'appendice D.1, indice [17]

4.2.4.3.2.2. Freno di stazionamento	4.2.4.3.2.2. Freno di stazionamento	Modifica del calcolo dei parametri del freno di stazionamento
6.2.2.8.1. Prova delle barriere	6.2.2.8.1. Prova delle barriere	Evoluzione della specifica di cui all'appendice D.1, indice [19]
7.1.2 (h) Marcatura del freno di stazionamento	7.1.2 (h) Marcatura del freno di stazionamento	Modifica della marcatura richiesta
Appendice C, punto 9	Appendice C, punto 9	Evoluzione della specifica di cui all'appendice D.1, indici [38], [39], [46], [48], [49], [58]
Punti facenti riferimento all'appendice H e all'appendice D.2, indice [B]	Nuovo requisito	Inclusione di requisiti concernenti la codificazione di unità destinate al trasporto combinato
Punti facenti riferimento all'appendice D.2, indice [A], ad eccezione del punto 3.2.2	Punti facenti riferimento all'ERA/ERTMS/033281 V4 ad eccezione del punto 3.2.2	L'ERA/ERTMS/033281 V5 sostituisce l'ERA/ERTMS/033281 V4; le principali modifiche riguardano la gestione della frequenza per i limiti del disturbo di corrente e la chiusura dei punti in sospenso

Modifiche con un regime transitorio specifico

Per i punti della STI di cui alla tabella A.2, la conformità alla STI precedente non implica la conformità alla presente STI, applicabile a decorrere dal 28 settembre 2023.

I progetti già in fase di progettazione il 28 settembre 2023, i progetti in fase di produzione e le unità in esercizio devono essere conformi ai requisiti della presente STI conformemente al rispettivo regime di transizione di cui alla tabella A.2 a partire dal 28 settembre 2023.

Tabella A.2

Regime transitorio specifico

Punto o punti della STI	Punto o punti della STI nella STI precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime transitorio			
			Fase di progettazione non iniziata	Fase di progettazione iniziata	Fase di produzione	Unità in esercizio
Punti facenti riferimento all'appendice D.2, indice [A], punto 3.2.2	Punti facenti riferimento all'ERA/ERTMS/033281 V4, punto 3.2.2	L'ERA/ERTMS/033281 V5 sostituisce l'ERA/ERTMS/033281 V4	Il regime transitorio è definito nella tabella B1 dell'appendice B della STI CCS;			

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2020/387 della Commissione, del 9 marzo 2020, che modifica il regolamento (UE) n. 321/2013 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema "Materiale rotabile — carri merci" del sistema ferroviario (GU L 73 del 10.3.2020, pag. 6).

(65) l'appendice C è così modificata:

- a) nella sezione «Condizioni supplementari facoltative», «C.18» è sostituito da «C.20»;
- b) il punto 1 è sostituito dal seguente:

«1. Sistema di accoppiamento manuale

Il sistema di accoppiamento manuale deve rispondere ai seguenti requisiti.

- Il tenditore a vite, escluso il gancio di trazione, e il gancio stesso devono essere conformi ai rispettivi requisiti relativi ai carri merci di cui all'appendice D, indice [31].
- Il carro deve essere conforme ai requisiti relativi ai carri merci di cui all'appendice D, indice [59].
- Il respingente deve essere conforme ai requisiti relativi ai carri merci di cui all'appendice D, indice [32].

In presenza di attacco combinato automatico e a vite, è consentito che la testa dell'accoppiatore automatico violi lo spazio destinato al personale di manovra sul lato sinistro quando è in posizione di riposo e l'attacco a vite è in funzione. In tale caso la marcatura definita nella specifica di cui all'appendice D, indice [2], è obbligatoria.

Al fine di garantire tale piena compatibilità, è ammesso un valore diverso della distanza tra le linee mediane dei respingenti, 1 790 mm (Finlandia) e 1 850 mm (Portogallo e Spagna), tenendo conto della specifica di cui all'appendice D, indice [32].»;

- c) il punto 2 è sostituito dal seguente:

«2. Montatoi, maniglie e mancorrenti UIC

L'unità deve essere munita di montatoi, maniglie e mancorrenti conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [28], con zone libere conformi alla medesima specifica.»;

- d) il punto 3 è sostituito dal seguente:

«3. Abilità alle manovre per gravità

In aggiunta ai requisiti di cui al punto 4.2.2.2, l'unità deve essere valutata conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [1], e classificata nella categoria F I conformemente alla medesima specifica con la seguente eccezione: per le unità destinate al trasporto di veicoli a motore o le unità per il trasporto combinato prive di ammortizzatori di urti a lunga corsa può essere utilizzata la categoria F-II. Si applicano i requisiti relativi alle prove di collisione di cui alla medesima specifica.»;

- e) al punto 7 sono aggiunte le seguenti lettere c) e d):

«c) Se l'unità ha a bordo apparecchiature elettroniche che causano disturbi di corrente attraverso la rotaia, la "sorgente di disturbo" (quale definita nel documento tecnico di cui all'appendice D.2, indice [A]) della quale è previsto che faccia parte l'unità deve essere conforme ai casi specifici per i circuiti di binario notificati a norma dell'articolo 13 della STI CCS applicando i metodi di prova armonizzati e l'impedenza per i veicoli indicati nel documento tecnico di cui all'appendice D.2, indice [A]. La conformità dell'unità può essere dimostrata sulla base del documento tecnico di cui all'articolo 13 della STI CCS. Il controllo è eseguito dall'organismo notificato nell'ambito della verifica CE.

d) Se l'unità ha a bordo apparecchiature elettriche o elettroniche che producono campi elettromagnetici di disturbo:

- vicino al sensore di ruota di un conta-assi; oppure
- eventualmente indotti dalla corrente di ritorno attraverso la rotaia.

La “sorgente di disturbo” (quale definita nel documento tecnico di cui all'appendice D.2, indice [A]) della quale è previsto che faccia parte l'unità deve essere conforme ai casi specifici per i conta-assi notificati a norma dell'articolo 13 della STI CCS applicando i metodi di prova armonizzati e l'impedenza per i veicoli indicati nel documento tecnico di cui all'appendice D.2, indice [A]. La conformità dell'unità può essere dimostrata sulla base del documento tecnico di cui all'articolo 13 della STI CCS. Il controllo è eseguito dall'organismo notificato nell'ambito della verifica CE.»;

f) il punto 8 è sostituito dal seguente:

«8. Prove relative agli sforzi longitudinali di compressione

La verifica della circolazione sicura in presenza di sforzi longitudinali di compressione deve avvenire in conformità alla specifica di cui all'appendice D, indice [33].»;

g) il punto 9 è così modificato:

i) La lettera c) è sostituita dalla seguente:

«ciascuna unità deve essere munita di un sistema di frenatura avente almeno le modalità G e P. Le modalità di frenatura G e P devono essere valutate in conformità alla specifica di cui all'appendice D, indice [36].»;

ii) alla lettera e), la seconda frase è sostituita dalla seguente:

«il tempo di attivazione del freno della modalità P in conformità alla specifica di cui all'appendice D, indice [36], è valido anche per altre modalità di frenatura.»;

iii) alla lettera f), la seconda frase è sostituita dalla seguente:

«Indicazioni dettagliate sui serbatoi dell'aria standardizzati figurano nelle specifiche di cui all'appendice D, indici [40] e [41].»;

iv) alla lettera h), la prima frase è sostituita dalla seguente:

«il distributore e il dispositivo di isolamento del distributore devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice D, indice [34].»;

v) la lettera i) è così modificata:

— il punto i) è sostituito dal seguente:

«i) l'interfaccia della condotta del freno deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [42].»;

— il punto iv) è sostituito dal seguente:

«iv) i rubinetti di testata devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice D, indice [43].»;

vi) le lettere j) e k) sono sostituite dalle seguenti:

«j) il dispositivo per il cambio di modalità di frenatura deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [44];

k) i portaceppi devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice D, indice [45].»;

vii) la lettera l) è sostituita dalla seguente:

«qualora il sistema di frenatura richieda un componente di interoperabilità “elemento di attrito per sistemi di frenatura che agisce sulla superficie di rotolamento della ruota”, il componente di interoperabilità deve soddisfare, oltre ai requisiti di cui al punto 6.1.2.5, anche quanto stabilito nella specifica di cui all'appendice D, indice [46] o [47].»;

viii) alla lettera m), la prima e la seconda frase sono sostituite dalle seguenti:

«i regolatori della timoneria devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice D, indice [48]; la valutazione di conformità deve essere effettuata in conformità alla medesima specifica.»;

ix) la lettera n) è sostituita dalla seguente:

«n) se l'unità è munita di un sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote (dispositivo WSP), quest'ultimo deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [49].

Tabella C.3

Prestazione di frenatura minima per le modalità di frenatura G e P

Modalità di frenatura	Attrezzatura comando	Tipo di unità	Situazione di carico	Requisito per velocità di marcia a 100 km/h		Requisito per velocità di marcia a 120 km/h	
				Distanza massima di frenatura	Distanza minima di frenatura	Distanza massima di frenatura	Distanza minima di frenatura
Modalità di frenatura "P"	Disp. cambio ⁽¹⁾	"S1" ⁽²⁾	Vuoto	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ (130 %) ⁽³⁾ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ (130 %) ⁽³⁾ $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Inter-medio	$S_{\max} = 810 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 55 \%$ $a_{\min} = 0,51 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$		
			A pieno carico	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \max [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) (S \text{ ottenuto con una forza media di decelerazione di } 16,5 \text{ kN per asse})] \text{ }^{(4)}$		
	Relè carico variabile ⁽⁵⁾	"SS", "S2"	Vuoto	$S_{\max} = 480 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ ⁽⁶⁾ $a_{\min} = 0,91 \text{ m/s}^2$ ⁽⁶⁾	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ (130 %) ⁽¹⁾ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ (130 %) ⁽¹⁾ $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
		"S2" ⁽⁷⁾	A pieno carico	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \max [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) (S \text{ ottenuto con una forza media di decelerazione di } 16,5 \text{ kN per asse})] \text{ }^{(8)}$		

		"SS" ⁽⁹⁾	A pieno carico (18 t per asse per i ceppi dei freni)			$S_{\max}^{(10)} = \text{Max} [(S = 700 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,88 \text{ m/s}^2) (S \text{ ottenuto con una forza media di decelerazione di } 16 \text{ kN per asse})]^{(11)}$	
Modalità di frenatura "G"					Non si effettua valutazione separata della prestazione di frenatura delle unità in posizione G. Il peso frenato di un'unità in posizione G è il risultato del peso frenato in posizione P (cfr. le specifiche di cui all'appendice D, indice [17] o [58])		

⁽¹⁾ Dispositivo di cambio conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [38].

⁽²⁾ Un'unità "S1" è un'unità con dispositivo vuoto/carico. Il carico massimo per asse è 22,5 t.

⁽³⁾ Esclusivamente per la frenatura del carico in due fasi (comando del meccanismo di cambio) e freni a ceppi P10 (ceppi in ghisa con il 10 ‰ di fosforo) o LL.

⁽⁴⁾ La forza massima di decelerazione media ammessa (per una velocità di marcia di 100 km/h) è $18 \times 0,91 = 16,5 \text{ kN/asse}$. Questo valore deriva dalla massima energia di frenatura permessa su un freno a due ceppi con un diametro nominale nuovo nell'intervallo di [920 mm; 1 000 mm] durante la frenatura (la massa frenata è limitata a 18 tonnellate/asse).

⁽⁵⁾ Relè di carico variabile conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [35], in combinazione con un sensore di carico variabile conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [39].

⁽⁶⁾ $a = \left(\left(\frac{\text{Speed (km/h)}}{3,6} \right)^2 \right) / (2 \times (S - ((Te) \times (\text{Speed (km/h)} / 3,6))))$, con $Te = 2 \text{ sec}$. Calcolo della distanza in conformità alla specifica di cui all'appendice D, indice [16].

⁽⁷⁾ Un'unità "S2" è un'unità con relè di carico variabile. Il carico massimo per asse è 22,5 t.

⁽⁸⁾ Le attrezzature comandate automaticamente a seconda del carico dei carri, fatte funzionare in condizioni s, possono fornire un peso frenato massimo di $\lambda = 100 \%$ fino a un limite di carico pari al 67 % del peso massimo ammissibile del carro.

Per le sale montate standard con utilizzo del carico massimo per asse
 Max 1 000 mm; usura minima 840 mm, carico massimo per asse 22,5 t,
 carico massimo per asse per $\lambda = 100$: 15 t
 Max 840 mm; usura minima 760 mm,
 carico massimo per asse 20 t, carico massimo per asse per $\lambda = 100$: 13 t
 Max 760 mm; usura minima 680 mm,
 carico massimo per asse 18 t, carico massimo per asse per $\lambda = 100$: 12 t
 Max 680 mm; usura minima 620 mm,
 carico massimo per asse 16 t, carico massimo per asse per $\lambda = 100$: 10,5 t

(⁹) Un'unità "SS" deve essere dotata di un relè di carico variabile. Il carico massimo per asse è 22,5 t.

(¹⁰) λ non deve essere superiore al 125 %, prendendo in considerazione la frenatura solo su ruote (ceppi dei freni) e la forza media di decelerazione massima ammessa (per una velocità di marcia di 120 km/h) di 16 kN/asse.

(¹¹) Il requisito a una velocità di marcia di 120 km/h è di soddisfare $\lambda = 100$ % fino al limite di carico dell'SS, con la seguente deroga: la forza media di decelerazione per i freni a ceppi con diametro ruota [nuovo max 1 000 mm, usura min. 840 mm] deve essere limitata a 16 kN/sala montata. Questo limite è dovuto all'energia di frenatura massima permessa corrispondente a un carico per asse di 20 t con $\lambda = 90$ % e a 18 t di peso frenato per sala montata.

Se è richiesta una percentuale di peso frenato superiore al 100 % con un carico per asse superiore a 18 t, è necessario realizzare un altro tipo di sistema di frenatura (ad esempio con freni a disco) per limitare il carico termico sulla ruota.»;

x) è aggiunta la seguente lettera o):

«o) per i carri dotati di ceppi dei freni in materiale composito con diametro nominale della ruota non superiore a 1 000 mm, usura minima 840 mm e peso frenato per sala montata superiore a 15,25 t (14,5 t più il 5 %), deve essere utilizzata una valvola relè di tipo E conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [35]. Per i carri con diametro nominale della ruota inferiore a 920 mm, questo valore limite della massa frenata deve essere adattato in funzione dell'energia applicata al cerchione.»;

h) il punto 12 è sostituito dal seguente:

«12. Saldatura

Le saldature devono essere effettuate conformemente alle specifiche di cui all'appendice D, indici da [50] a [54].»;

i) al punto 14, secondo comma, la frase introduttiva è sostituita dalla seguente:

«Per quanto riguarda l'uso di sistemi frenanti che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota, questa condizione si ritiene soddisfatta se il componente di interoperabilità "elemento di attrito per i sistemi di frenatura che agisce sulla superficie di rotolamento della ruota" rispetta, oltre ai requisiti di cui al punto 6.1.2.5, anche la specifica di cui all'appendice D, indice [46] o [47], e se la ruota:»;

j) i punti da 15 a 18 sono sostituiti dai seguenti:

«15. Proprietà specifiche di prodotto relative alle ruote

Le ruote devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice D, indice [55]. La prova termomeccanica sul tipo di cui al punto 6.1.2.3 deve essere effettuata in conformità alla specifica di cui all'appendice D, indice [11], quando l'intero sistema di frenatura agisce direttamente sulla superficie di rotolamento della ruota.

16. Ganci di alaggio

Le unità devono essere munite di ganci di alaggio, ciascuno fissato sul lato della struttura di sostegno dell'unità conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [56].

Sono ammesse soluzioni tecniche alternative purché siano rispettate le condizioni indicate nella medesima specifica. Se la soluzione alternativa è una staffa a occhiello per funi, questa deve inoltre avere un diametro minimo di 85 mm.

17. Dispositivi di protezione sulle parti sporgenti

Al fine di garantire la sicurezza del personale, le parti sporgenti (ad esempio a spigolo o appuntite) dell'unità collocate fino a 2 metri sopra il piano del ferro o sopra le passerelle, le superfici di lavoro o i ganci di traino che potrebbero provocare incidenti devono essere munite di dispositivi di protezione conformemente alla specifica di cui all'appendice D, indice [56].

18. Portaetichette e dispositivi di attacco per il segnale di coda

Tutte le unità devono essere munite di un portaetichette conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [57] e, a entrambe le estremità, di dispositivi di attacco quali indicati al punto 4.2.6.3.»;

k) il punto 20 è sostituito dal seguente:

«20. **Comportamento dinamico di marcia**

La combinazione di velocità massima di esercizio e insufficienza massima di sopraelevazione ammissibile deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [7].

Le unità munite di organi di rotolamento comprovati quali indicati al punto 6.1.2.1 sono considerate in possesso di questo requisito.»;

(66) l'appendice D è sostituita dalla seguente:

«Appendice D

D.1 Norme o documenti normativi

Indice	Caratteristiche da valutare	Punto della STI	Punto obbligatorio della norma
[1]	EN 12663-2:2010 Applicazioni ferroviarie - Requisiti strutturali delle casse dei rotabili ferroviari - Parte 2: Carri merci		
[1.1]	Resistenza dell'unità	4.2.2.2	5
[1.2]	Resistenza dell'unità – Dimostrazione di conformità	6.2.2.1	6, 7
[1.3]	Abilità alle manovre per gravità	Appendice C, punto 3	8
[1.4]	Classificazione	Appendice C, punto 3	5.1
[1.5]	Requisiti relativi alle prove di tamponamento	Appendice C, punto 3	8.2.5.1
[2]	EN 15877-1:2012+A1:2018 Applicazioni ferroviarie - Marcatura sui veicoli ferroviari - Parte 1: Carri merci		
[2.1]	Marcatura delle posizioni di sollevamento	4.2.2.2	4.5.14
[2.2]	Marcatura DDAF	4.2.3.5.3.4	4.5.59
[2.3]	Marcature applicabili	7.1.2(g)	Tutti i punti tranne il punto 4.5.25(b)
[2.4]	Marcatura per attacchi combinati automatici e a vite	Appendice C, punto 1	Figura 75
[3]	EN 12663-1:2010+A1:2014 Applicazioni ferroviarie - Requisiti strutturali delle casse dei veicoli ferroviari - Parte 1: Locomotive e materiale rotabile per passeggeri (e metodo alternativo per i carri merci)		
[3.1]	Resistenza dell'unità – Dimostrazione di conformità	6.2.2.1	9.2, 9.3
[3.2]	Resistenza dell'unità - Resistenza alla fatica	6.2.2.1	5.6
[4]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Applicazioni ferroviarie - Sagoma - Parte 2: Profilo degli ostacoli		
[4.1]	Sagoma	4.2.3.1	5, allegati da A a J, L, M, P

[5]	EN 15528:2021 Applicazioni ferroviarie - Categorie delle linee per la gestione delle interfacce fra limiti di carico dei veicoli e infrastruttura		
[5.1]	Compatibilità con la capacità di carico delle linee	4.2.3.2	6.1, 6.2
[6]	EN 15437-1:2009+A1:2022 Applicazioni ferroviarie - Monitoraggio dello stato delle boccole - Requisiti di interfaccia e di progetto - Parte 1: Equipaggiamenti lungo linea e sulle boccole del materiale rotabile		
[6.1]	Monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti	4.2.3.4	5.1, 5.2
[7]	EN 14363:2016+A2:2022 Applicazioni ferroviarie - Prove e simulazioni per l'accettazione delle caratteristiche di marcia dei veicoli ferroviari - Prove di comportamento dinamico e statico		
[7.1]	Sicurezza contro il deragliamento durante la circolazione su sghembi di binario	6.2.2.2	4, 5, 6.1
[7.2]	Comportamento dinamico di marcia	4.2.3.5.2	4, 5, 7
[7.3]	Comportamento dinamico di marcia - Prove in linea	6.2.2.3	4, 5, 7
[7.4]	Applicazione alle unità in esercizio su reti con scartamento da 1 668 mm	6.2.2.3	7.6.3.2.6 (2)
[7.5]	Comportamento dinamico di marcia	C.20	Tabella H.1
[8]	EN 16235:2013 Applicazioni ferroviarie - Prove per l'accettazione delle caratteristiche dinamiche dei veicoli ferroviari - Carri merci - Condizioni per l'esenzione di carri merci con caratteristiche definite dalle prove in linea secondo EN 14363		
[8.1]	Comportamento dinamico di marcia	6.1.2.1	5
[8.2]	Organi di rotolamento comprovati	6.1.2.1	6
[8.3]	Carico minimo per asse per gli organi di rotolamento comprovati	6.1.2.1	Tabelle 7, 8, 10, 13, 16 e 19, capitolo 6
[9]	EN 13749:2021 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Metodo per specificare i requisiti strutturali dei telai per carrelli		
[9.1]	Progetto strutturale del telaio dei carrelli	4.2.3.6.1	6.2
[9.2]	Valutazione della resistenza del telaio dei carrelli	6.1.2.1	6.2
[10]	EN 13260:2020 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Sale montate - Requisiti del prodotto		
[10.1]	Caratteristiche delle sale montate	6.1.2.2	4.2.1

[11]	EN 13979-1:2020 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Ruote monoblocco - Procedura per l'approvazione tecnica - Parte 1: Ruote laminate e fucinate		
[11.1]	Caratteristiche meccaniche delle ruote	6.1.2.3	8
[11.2]	Comportamento termomeccanico e criteri per le sollecitazioni residue	6.1.2.3	7
[11.3]	Proprietà specifiche di prodotto relative alle ruote	Appendice C, punto 15	7
[11.4]	Proprietà specifiche di prodotto relative alle ruote - Prova termomeccanica sul tipo	Appendice C, punto 15	Tabella A.1
[12]	EN 13103-1:2017+A1:2022 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Parte 1: Metodo di progettazione per assi con boccole esterne		
[12.1]	Metodo di verifica	6.1.2.4	5, 6, 7
[12.2]	Criteri di decisione per le sollecitazioni ammissibili	6.1.2.4	8
[13]	EN 12082:2017+A1:2021 Applicazioni ferroviarie - Boccole - Prove di prestazione		
[13.1]	Resistenza meccanica e caratteristiche di fatica dei cuscinetti degli assi	6.2.2.4	7
[14]	UIC 430-1:2012 Condizioni che i carri devono soddisfare per poter essere ammessi al transito tra le linee ferroviarie a scartamento standard e le linee ferroviarie a scartamento largo spagnole e portoghesi		
[14.1]	Dispositivo di cambio tra scartamenti da 1 435 mm e 1 668 mm, per unità ad assi	6.2.2.5	Figure 9 e 10 dell'allegato B.4 e figura 18 dell'allegato H
[14.2]	Dispositivo di cambio tra scartamenti da 1 435 mm e 1 668 mm, per unità a carrelli	6.2.2.5	Figura 18 dell'allegato H e figure 19 e 20 dell'allegato I
[15]	UIC 430-3:1995 Carri merci - Condizioni che i carri merci devono soddisfare per poter circolare sia su reti a scartamento standard che sulla rete delle ferrovie statali finlandesi		
[15.1]	Cambio di scartamento da 1 435 mm a 1 524 mm	6.2.2.5	Allegato 7
[16]	EN 14531-1:2015+A1 :2018 Applicazioni ferroviarie - Metodi di calcolo delle distanze di arresto, di rallentamento e della frenatura di immobilizzazione - Parte 1: Algoritmi generali che utilizzano il calcolo del valore medio per composizioni di treni o veicoli isolati		
[16.1]	Freno di servizio	4.2.4.3.2.1	4
[16.2]	Freno di stazionamento	4.2.4.3.2.2	5

[16.3]	Calcolo della distanza	Appendice C, punto 9, tabella C.3	4
[17]	UIC 544-1:2014 Freni - Prestazione di frenatura		
[17.1]	Freno di servizio - Calcolo	4.2.4.3.2.1	Da 1 a 3 e da 5 a 8
[17.2]	Freno di servizio - Convalida	4.2.4.3.2.1	Appendice B
[17.3]	Valutazione della modalità di frenatura G	C.9 - Tabella C.3	Da 1 a 3 e da 5 a 8
[18]	EN 50125-1:2014 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Condizioni ambientali per gli equipaggiamenti - Parte 1: Equipaggiamenti di bordo per materiale rotabile		
[18.1]	Condizioni ambientali	4.2.5	4.7
[19]	EN 1363-1:2020 Prove di resistenza al fuoco - Parte 1: Requisiti generali		
[19.1]	Barriere	6.2.2.8.1	Da 4 a 12
[20]	ISO 5658- 2:2006/Am1:2011 Prove di reazione al fuoco - Diffusione di fiamma - Parte 2: Diffusione laterale su prodotti da costruzione e mezzi di trasporto in posizione verticale		
[20.1]	Prove relative all'infiammabilità dei materiali e alle caratteristiche di propagazione della fiamma	6.2.2.8.2	Da 5 a 13
[21]	EN 13501-1:2018 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco		
[21.1]	Proprietà dei materiali	6.2.2.8.2	8
[22]	EN 45545-2:2020 Applicazioni ferroviarie - Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari - Parte 2: Requisiti per il comportamento al fuoco di materiali e componenti		
[22.1]	Condizioni di prova	6.2.2.8.2	Rif. T03.02 della tabella 6
[23]	ISO 5660-1:2015+Amd1:2019 Prove di reazione al fuoco - Rilascio di calore, produzione di fumo e tasso di perdita di massa - Parte 1: Tasso di rilascio di calore (metodo calorimetro a cono) e tasso di produzione di fumo (misurazione dinamica)		
[23.1]	Prove su parti in gomma di carrelli	6.2.2.8.2	Da 5 a 13
[24]	EN 50355:2013 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Cavi per rotabili ferroviari aventi speciali caratteristiche di comportamento al fuoco - Guida all'uso		
[24.1]	Cavi	6.2.2.8.3	1, da 4 a 9
[25]	EN 50343:2014/A1:2017 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Materiale rotabile - Regole per l'installazione del cablaggio		
[25.1]	Cavi	6.2.2.8.3	1, da 4 a 7

[26]	EN 45545-7:2013 Applicazioni ferroviarie - Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari - Parte 7: Requisiti per la sicurezza al fuoco nella installazione di liquidi e gas infiammabili		
[26.1]	Sostanze liquide infiammabili	6.2.2.8.4	Da 4 a 9
[27]	EN 50153:2014+A2:2020 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Materiale rotabile - Misure di protezione contro i pericoli di origine elettrica		
[27.1]	Misure di protezione contro i contatti indiretti (connessioni di terra)	4.2.6.2.1	6.4
[27.2]	Misure protettive contro il contatto diretto	4.2.6.2.2	5
[28]	EN 16116-2:2021 Applicazioni ferroviarie - Requisiti di progettazione per gradini, mancorrenti e relativi accessi per il personale - Parte 2: Carri merci		
[28.1]	Dispositivi di attacco per il segnale di coda	4.2.6.3	Figura 10
[28.2]	Montatoi, maniglie e mancorrenti UIC Spazi liberi	Appendice C, punto 2	4, 5 6.2
[29]	EN 15153-1:2020 Applicazioni ferroviarie - Dispositivi esterni di avviso ottico ed acustico - Parte 1: Luci di testa, di posizione e di coda per il materiale rotabile ferroviario		
[29.1]	Segnale di coda - Colore dei fanali di coda	Appendice E, punto 1	5.5.3
[29.2]	Segnale di coda - Intensità luminosa dei fanali di coda	Appendice E, punto 1	Tabella 8
[30]	EN 12899-1:2007 Segnaletica verticale permanente per il traffico stradale - Parte 1: Segnali permanenti		
[30.1]	Targhe riflettenti	Appendice E, punto 2	Classe Ref. 2
[31]	EN 15566:2022 Applicazioni ferroviarie - Materiale rotabile ferroviario - Gancio di trazione e organi di attacco a vite		
[31.1]	Sistema di accoppiamento manuale	Appendice C, punto 1	4, 5, 6, 7 tranne il punto 4.3 e la dimensione "a" dell'allegato B, figura B.1, che deve essere considerata informativa
[32]	EN 15551:2022 Applicazioni ferroviarie - Materiale rotabile ferroviario - Respingenti		
[32.1]	Respingenti	Appendice C, punto 1	4 (eccetto 4.3), 5, 6 (eccetto 6.2.2.3 e E.4) e 7

[33]	EN 15839:2012+A1:2015 Applicazioni ferroviarie - Prove per l'accettazione delle caratteristiche di marcia dei veicoli ferroviari - Carri merci - Prove di sicurezza di marcia sotto l'azione di forze di compressione longitudinali		
[33.1]	Prove relative agli sforzi longitudinali di compressione	Appendice C, punto 8	Tutte
[34]	EN 15355:2019 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Valvola distributore e dispositivi di isolamento del distributore		
[34.1]	Distributore e dispositivo di isolamento del distributore	Appendice C, punto 9, lettera h)	5, 6
[35]	EN 15611:2020+A1:2022 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Valvole relais		
[35.1]	Relè carico variabile	Appendice C, punto 9, tabella C.3	5, 6, 7, 10
[35.2]	Tipo di valvola relè	Appendice C, punto 9, lettera o)	5, 6, 7, 10
[36]	UIC 540:2016 Sistemi frenanti - Sistemi frenanti pneumatici per treni merci e treni passeggeri		
[36.1]	Freno UIC	Appendice C, punto 9, lettere c) ed e)	2
[37]	EN 14531-2:2015 Applicazioni ferroviarie - Metodi di calcolo delle distanze di arresto, di rallentamento e della frenatura di immobilizzazione - Parte 2: Calcoli progressivi per composizioni di treni o veicoli isolati		
[37.1]	Freno di servizio	4.2.4.3.2.1	4 e 5
[38]	EN 15624:2021 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Dispositivi con regolazione vuoto-carico		
[38.1]	Specifica del dispositivo di cambio	Appendice C, punto 9, tabella C.3	4, 5, 8
[39]	EN 15625:2021 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Dispositivi automatici sensibili al carico variabile		
[39.1]	Dispositivi sensibili al carico variabile	Appendice C, punto 9, tabella C.3	5, 6, 9
[40]	EN 286-3:1994 Recipienti semplici a pressione, non esposti alla fiamma, destinati a contenere aria o azoto - Parte 3: Recipienti a pressione di acciaio destinati agli equipaggiamenti pneumatici di frenatura ed agli equipaggiamenti pneumatici ausiliari del materiale rotabile ferroviario		
[40.1]	Serbatoi dell'aria - acciaio	Appendice C, punto 9, lettera f)	4, 5, 6, 7

[41]	EN 286-4:1994 Recipienti semplici a pressione, non esposti alla fiamma, destinati a contenere aria o azoto - Parte 4: Recipienti a pressione di lega di alluminio destinati agli equipaggiamenti pneumatici di frenatura ed agli equipaggiamenti pneumatici ausiliari del materiale rotabile ferroviario		
[41.1]	Serbatoi dell'aria - alluminio	Appendice C, punto 9, lettera f)	4, 5, 6, 7
[42]	EN 15807:2021 Applicazioni ferroviarie - Mezzi accoppiamenti pneumatici		
[42.1]	Interfaccia della condotta del freno	Appendice C, punto 9, lettera i)	5, 6, 9
[43]	EN 14601:2005+A1:2010+A2 :2021 Applicazioni ferroviarie - Rubinetti di estremità diritti ed angolati per la condotta del freno e la condotta del serbatoio principale		
[43.1]	Rubinetti di estremità	Appendice C, punto 9, lettera i)	4, 5, 7, 9
[44]	UIC 541-1:2013 Sistemi frenanti - Regolamenti relativi alla progettazione dei componenti dei freni		
[44.1]	Dispositivo per il cambio di modalità di frenatura	Appendice C, punto 9, lettera j)	Appendice E
[45]	UIC 542:2015 Parti dei freni - Intercambiabilità		
[45.1]	Portaceppi	Appendice C, punto 9, lettera k)	Da 1 a 5
[46]	UIC 541-4:2020 Cepi dei freni in materiale composito - Aspetti generali di certificazione e impiego		
[46.1]	Elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota	Appendice C, punto 9, lettera l)	1, 2
[47]	EN 16452:2015+A1:2019 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Suole freno		
[47.1]	Elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota	Appendice C, punto 9, lettera l)	Da 4 a 11
[48]	EN 16241:2014+A1 :2016 Applicazioni ferroviarie - Dispositivo di regolazione		
[48.1]	Regolatori della timoneria Valutazione della conformità	Appendice C, punto 9, lettera m)	4, 5, 6.2 Da 6.3.2 a 6.3.5
[49]	EN 15595:2018+AC :2021 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Sistema antipattinamento		
[49.1]	Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote	Appendice C, punto 9, lettera n)	Da 5 a 9, 11

[50]	EN 15085-1:2007+A1:2013 Applicazioni ferroviarie - Saldatura dei veicoli ferroviari e dei relativi componenti - Parte 1: Generalità		
[50.1]	Saldatura	Appendice C, punto 12	4
[51]	EN 15085-2:2020 Applicazioni ferroviarie - Saldatura dei veicoli e dei relativi componenti - Parte 2: Requisiti del costruttore		
[51.1]	Saldatura	Appendice C, punto 12	4, 5, 6, 7
[52]	EN 15085-3:2022 Applicazioni ferroviarie - Saldatura di veicoli e componenti ferroviari - Parte 3: Requisiti di progettazione		
[52.1]	Saldatura	Appendice C, punto 12	4, 5, 6, 7
[53]	EN 15085-4:2007 Applicazioni ferroviarie - Saldatura di veicoli e componenti ferroviari - Parte 4: Requisiti di produzione		
[53.1]	Saldatura	Appendice C, punto 12	4, 5, 6
[54]	EN 15085-5:2007 Applicazioni ferroviarie - Saldatura di veicoli e componenti ferroviari - Parte 5: Ispezione, prove e documentazione		
[54.1]	Saldatura	Appendice C, punto 12	Da 4 a 10
[55]	EN 13262:2020 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Ruote - Requisiti del prodotto		
[55.1]	Proprietà specifiche di prodotto relative alle ruote	Appendice C, punto 15	4, 5 e 6
[56]	UIC 535-2:2006 Standardizzazione e posizionamento sui carri di gradini, piattaforme, passerelle, mancorrenti, ganci di alaggio, accoppiatore automatico (AC), accoppiatore automatico di trazione e comandi delle valvole dei freni delle imprese ferroviarie aderenti all'UIC e all'OSJD		
[56.1]	Ganci di alaggio Condizioni per soluzioni alternative	Appendice C, punto 16	1.4 Da 1.4.2 a 1.4.9
[56.2]	Dispositivi di protezione sulle parti sporgenti	Appendice C, punto 17	1.3
[57]	IRS 50575:2020, Ed1 Applicazioni ferroviarie - Carri - Portaetichette e cartelli di segnalazione pericoli: intercambiabilità		
[57.1]	Portaetichette e dispositivi di attacco per il segnale di coda	Appendice C, punto 18	2

[58]	EN 16834:2019 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Prestazioni di frenatura		
[58.1]	Freno di servizio	4.2.4.3.2.1	Allegato D
[58.2]	Convalida delle prestazioni di frenatura calcolate con l'indice [17]	4.2.4.3.2.1	6, 8, 9, 10, 12
[58.3]	Valutazione della modalità di frenatura G	Appendice C, punto 9, tabella C.3	6, 8, 9, 12
[59]	EN 16839:2022 Applicazioni ferroviarie - Materiale rotabile - Disposizione degli organi di testata		
[59.1]	Conformazione della trave di testa	Appendice C, punto 1	4 con l'eccezione del punto 4.3, 5 con l'eccezione dei punti 5.5.2.3 e 5.5.2.4, 6, 7, 8

D.2 Documenti tecnici (disponibili sul sito dell'ERA)

Indice	Caratteristiche da valutare	Punto della STI	Punto obbligatorio della documentazione tecnica
[A]	Interfacce tra il sottosistema “controllo-comando e segnalamento a terra” e altri sottosistemi Appendice A della STI CCS, indice [77] ERA/ERTMS/033281 V5.0		
[A.1]	Sistemi di rilevamento treno basati su circuiti di binario	4.2.3.3(a)	Distanze tra gli assi (3.1.2.1, 3.1.2.3, 3.1.2.4, 3.1.2.5), carico per asse del veicolo (3.1.7.1), impedenza tra le ruote (3.1.9), uso di ceppi dei freni in materiali compositi (3.1.6), se il materiale rotabile ne dispone: uso di dispositivi di assistenza alla manovra (3.1.8), se il materiale rotabile ha a bordo apparecchiature elettriche o elettroniche che producono disturbi di corrente nella rotaia: disturbi condotti (3.2.2).
[A.2]	Sistemi di rilevamento treno basati sui conta-assi	4.2.3.3(b)	Distanze tra gli assi (3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.4, 3.1.2.5), geometria delle ruote (3.1.3.1-3.1.3.4), spazio tra le ruote libero da componenti metallici/induttivi (3.1.3.5), materiale delle ruote (3.1.3.6), se il materiale rotabile ha a bordo apparecchiature elettriche o elettroniche che producono campi elettromagnetici di disturbo vicino al sensore di ruota: campi elettromagnetici (3.2.1).
[A.3]	Sistema di rilevamento treno basato sull'attrezzatura loop	4.2.3.3(c)	Costruzione metallica del veicolo (3.1.7.2).
[A.4]	Sorgente di disturbo	7.1.2 (d1)	Punto 3.2

[A.5]	Impedenza del veicolo	7.1.2 (d1)	Punto 3.2.2
[A.6]	Metodo di prova armonizzato	7.1.2 (d1)	Punto 3.2.1
[A.7]	Sorgente di disturbo	Appendice C, punto 7	Punto 3.2
[A.8]	Impedenza del veicolo	Appendice C, punto 7	Punto 3.2.2
[A.9]	Metodo di prova armonizzato	Appendice C, punto 7	Punto 3.2.1
[B]	Documento tecnico dell'ERA sulla codificazione del trasporto combinato ERA/TD/CT versione 1.1 (pubblicato il 21-03-2023)		
[B.1]	Codificazione di unità destinate al trasporto combinato	4.2.3.1 Appendice H	2.2
[C]	Documento tecnico dell'ERA sull'elenco dei ceppi dei freni in materiale composito pienamente approvati dall'UIC per i trasporti internazionali ERA/TD/2009-02/INT, versione 15.0;		

(67) l'appendice E è così modificata:

a) al punto 1, il primo e il secondo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Il colore dei fanali di coda deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [29].

Il fanale di coda deve essere progettato per fornire un'intensità luminosa conforme alla specifica di cui all'appendice D, indice [29].»;

b) al punto 2, la quarta frase è sostituita dalla seguente:

«La targa deve essere retroriflettente in conformità alla specifica di cui all'appendice D, indice [30].»;

(68) l'appendice F è così modificata:

Dopo «Comportamento dinamico di marcia» è aggiunta la seguente riga:

«Funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliamento	4.2.3.5.3	x	x	n.d.	-»;

(69) l'appendice G è sostituita dalla seguente:

«Appendice G

Elenco dei ceppi dei freni in materiale composito esentati dalla dichiarazione di conformità di cui all'articolo 8 ter

A questa appendice si fa riferimento nell'appendice D.2, indice [C].»;

(70) è aggiunta la seguente appendice H:

«Appendice H

Codificazione di unità destinate al trasporto combinato

La codificazione delle unità destinate al trasporto combinato deve avvenire conformemente alla specifica di cui all'appendice D.2, indice [B].

Per le unità destinate al trasporto combinato che necessitano di un codice di compatibilità del carro vale quanto segue.

H.1 Codice di compatibilità del carro

- 1) Il codice di compatibilità del carro (*Wagon Compatibility Code*, WCC) specifica il tipo di unità di carico intermodale caricabile sull'unità.
- 2) Il codice di compatibilità del carro deve essere determinato per tutte le unità e valutato da un organismo notificato.

H.2 Cifra correttiva del carro

- 1) La cifra correttiva del carro (*Wagon Correction Digit*, WCD) costituisce il risultato del confronto tra le caratteristiche geometriche dell'unità in esame e le caratteristiche dei carri di riferimento di cui al punto H.3.
- 2) Tale confronto deve essere effettuato per tutte le unità e valutato da un organismo notificato. Il risultato della valutazione deve essere inserito nella relazione dell'organismo notificato.
- 3) In base alla valutazione:
per le unità con caratteristiche geometriche equivalenti o più favorevoli rispetto al carro di riferimento, la cifra correttiva del carro può essere calcolata qualora il richiedente ne faccia richiesta;
per le unità con caratteristiche geometriche meno favorevoli rispetto al carro di riferimento, il calcolo della cifra correttiva del carro non è necessario in base alla presente STI.

H.3 Caratteristiche dei carri di riferimento

I profili "P" per il trasporto combinato sono calcolati sulla base delle caratteristiche del carro poche di riferimento, definite come segue:

- Distanza tra i perni di ralla del carrello (a) 11 200 mm
- Passo del carrello (p) 1 800 mm
- Altezza del piano di carico del semirimorchio (ST) 330 mm
- Sbalzo massimo (na) 2 000 mm
- Tolleranza di carico 10 mm
- Dissimmetria 1°
- Altezza del semirimorchio (ST) + centro di rollio del carro (Hc) 1 000 mm
- Gioco q+w 11,5 mm
- Gioco dei supporti laterali (j) 12 mm
- Semidistanza tra i supporti laterali (bG) 850 mm
- ST + flessibilità del carro (s) 0,3

I profili "C" e ISO per il trasporto combinato sono calcolati sulla base delle caratteristiche del vagone di riferimento, definite come segue:

- Distanza tra i perni di ralla del carrello (a) 13 500 mm
 - Passo del carrello (p) 1 800 mm
 - Altezza del piano di carico della cassa mobile 1 175 mm
 - Sbalzo massimo (na) 2 000 mm
 - Tolleranza di carico 10 mm
 - Dissimmetria 1°
 - Altezza del centro di rollio del carro (Hc) 500 mm
 - Gioco q+w 11,5 mm
 - Gioco dei supporti laterali (j) 12 mm
 - Semidistanza tra i supporti laterali (bG) 850 mm
 - Flessibilità del carro (s) 0,15».
-

ALLEGATO II

L'allegato del regolamento (UE) n. 1299/2014 è così modificato:

- (1) il punto 2.5 è sostituito dal seguente:

«2.5. Relazione con il sistema di gestione della sicurezza

I processi necessari ai fini della gestione della sicurezza e delle operazioni conformemente ai requisiti di cui alla presente STI, comprese le interfacce con persone, organizzazioni o altri sistemi tecnici, sono progettati e attuati nel sistema di gestione della sicurezza del gestore dell'infrastruttura, come previsto dalla direttiva (UE) 2016/798.»;

- (2) è aggiunto il seguente punto 2.6:

«2.6. Relazione con la codifica del trasporto combinato

- (1) Le disposizioni relative alla sagoma limite sono stabilite al punto 4.2.3.1.
- (2) Il sistema di codifica utilizzato per il trasporto delle unità di carico intermodali in caso di trasporto combinato deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice T, indice [A]. Può basarsi su quanto segue:
- (a) caratteristiche della linea e ubicazione esatta degli ostacoli;
 - (b) profilo di riferimento della sagoma limite di tale linea;
 - (c) una combinazione dei metodi di cui alle lettere a) e b).»;
- (3) al punto 4.1, il punto (6) è sostituito dal seguente:
- «(6) Quando la velocità delle linee è espressa in [km/h] come categoria o parametro di prestazione nella presente STI, è consentito convertire la velocità nel suo equivalente in [mph], come nell'appendice G, per la Repubblica di Irlanda e per le reti del Regno Unito in relazione all'Irlanda del Nord.»;
- (4) il punto 4.2.1 è così modificato:

- (a) i punti da (4) a (8) sono sostituiti dai seguenti:

«(4) Le linee sono classificate sulla base del tipo di traffico (codice di traffico), caratterizzato dai seguenti parametri di prestazione:

- sagoma limite;
- carico per asse;
- velocità della linea;
- lunghezza del treno;
- lunghezza utile del marciapiede.

I valori delle colonne “sagoma limite” e “carico per asse”, che incidono direttamente sulla marcia del treno, sono da considerarsi livelli minimi obbligatori come da relativo codice di traffico. In deroga ai requisiti TEN-T, per quanto ragionevolmente possibile si applica l'intervallo di valori indicato nelle colonne “velocità della linea”, “lunghezza utile del marciapiede” e “lunghezza del treno”.

- (5) I parametri di prestazione di cui alle tabelle 2 e 3 non sono pensati per essere utilizzati per le verifiche di compatibilità tra il materiale rotabile e l'infrastruttura. Le verifiche di compatibilità con la tratta sottostanno al punto 4.2.2.5 e all'appendice D.1 dell'allegato del regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione (*) (“STI OPE”).
- (6) Le informazioni per la definizione dei requisiti minimi di capacità per le strutture esistenti in relazione a diverse tipologie di treni si trovano nell'appendice E. Per le reti del Regno Unito in relazione all'Irlanda del Nord, le informazioni che definiscono la relazione tra carico massimo per asse e velocità massima in base al tipo di veicolo sono riportate nell'appendice F.
- (7) I livelli di prestazione per tipi di traffico sono indicati nelle tabelle 2 e 3.

Tabella 2

Parametri di prestazione dell'infrastruttura per il traffico passeggeri*(le verifiche di compatibilità con la tratta sottostanno al punto 4.2.2.5 e all'appendice D.1 della STI OPE)*

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P1	GC	17 ⁽¹⁾ / 21,5 ⁽²⁾	250-350	400
P2	GB	20 ⁽¹⁾ / 22,5 ⁽²⁾	200-250	200-400
P3	DE3	22,5 ⁽³⁾	120-200	200-400
P4	GB	22,5 ⁽³⁾	120-200	200-400
P5	GA	20 ⁽³⁾	80-120	50-200
P6	G1	12 ⁽³⁾	n.d.	n.d.
P1520	S	22,5 ⁽³⁾	80-160	35-400
P1600	IRL1	22,5 ⁽³⁾	80-160	75-240

⁽¹⁾ Valori minimi prescritti del carico per asse da utilizzare per le verifiche dei ponti mediante valutazione dinamica, in base alla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive e alla massa di esercizio in condizioni di carico utile normale per i veicoli in grado di trasportare un carico utile di passeggeri o bagagli (definizioni di massa conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [1]).

⁽²⁾ Valori minimi prescritti del carico per asse da utilizzare per le verifiche dell'infrastruttura facendo uso di un carico statico, in base alla massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale per i veicoli in grado di trasportare un carico utile di passeggeri o bagagli (definizioni di massa conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [1], con riferimento alla specifica di cui all'appendice T, indice [2]). Questo carico per asse può essere correlato a una velocità limitata.

⁽³⁾ Da utilizzare per le verifiche dell'infrastruttura usata per carichi statici, in base alla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive e alla massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale per altri veicoli (definizioni di massa conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [1], con riferimento alla specifica di cui all'appendice T, indice [2]). Questo carico per asse può essere correlato a una velocità limitata.

Tabella 3

Parametri di prestazione dell'infrastruttura per il traffico merci*(le verifiche di compatibilità con la tratta sottostanno al punto 4.2.2.5 e all'appendice D.1 della STI OPE)*

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza del treno [m]
F1	GC	22,5 ⁽¹⁾	100-120	740-1 050
F2	GB	22,5 ⁽¹⁾	100-120	600-1 050
F3	GA	20 ⁽¹⁾	60-100	500-1 050
F4	G1	18 ⁽¹⁾	n.d.	n.d.
F1520	S	25 ⁽¹⁾	50-120	1 050
F1600	IRL1	22,5 ⁽¹⁾	50-100	150-450

⁽¹⁾ Da utilizzare per le verifiche statiche dell'infrastruttura, in base alla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive e alla massa di progetto in condizioni di carico utile normale per altri veicoli (definizioni di massa conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [1]). Questo carico per asse può essere correlato a una velocità limitata.

Nota: le tabelle 2 e 3 non devono essere utilizzate per le verifiche di compatibilità tra il materiale rotabile e l'infrastruttura.

- (8) Nel caso delle strutture, il carico per asse da solo non è sufficiente per stabilire i requisiti per le infrastrutture. I requisiti sono indicati:

- per le strutture nuove ai punti 4.2.7.1 e 4.2.7.2;
- per le strutture esistenti al punto 4.2.7.4;
- per i binari al punto 4.2.6.

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema "Esercizio e gestione del traffico" del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2012/757/UE (GU L 139I del 27.5.2019, pag. 5).;

- (b) il punto (11) è sostituito dal seguente:

«(11) (non utilizzato);»

- (5) al punto 4.2.3.1, i punti (1), (2) e (3) sono sostituiti dai seguenti:

- «(1) La parte superiore della sagoma limite è stabilita sulla base delle sagome selezionate conformemente al punto 4.2.1, indicate nella specifica di cui all'appendice T, indice [3].
- (2) La parte inferiore della sagoma limite corrisponde a GI2, come indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [3]. In presenza di freni di binario, alla parte inferiore della sagoma si applica la sagoma limite GI1, di cui alla medesima specifica.
- (3) I calcoli riguardanti la sagoma limite sono effettuati utilizzando il metodo cinematico conformemente ai requisiti prescritti dalla specifica di cui all'appendice T, indice [3].»;

- (6) al punto 4.2.3.2, il punto (3) è sostituito dal seguente:

«(3) L'interasse dei binari deve essere quantomeno conforme ai requisiti per l'interasse d'installazione limite, definito conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [3].»;

- (7) al punto 4.2.3.4, il punto (2) è sostituito dal seguente:

«(2) Per le nuove linee, le curve contrapposte (eccetto quelle nelle stazioni di smistamento in cui i carri sono movimentati singolarmente) con raggio stretto devono essere progettate in modo da evitare la sovrapposizione dei respingenti.

Nel caso dei tratti di binario intermedi rettilinei compresi tra curve, si applica la specifica di cui all'appendice T, indice [4], i cui valori sono basati sui veicoli di riferimento definiti nella stessa specifica. Per evitare la sovrapposizione dei respingenti per i veicoli esistenti che non rispondono alle ipotesi dei veicoli di riferimento, per il tratto di binario intermedio rettilineo il gestore dell'infrastruttura può indicare lunghezze maggiori.

Per i tratti di binario intermedi non rettilinei deve essere effettuato un calcolo dettagliato per verificare l'entità del disassamento delle estremità.»;

- (8) al punto 4.2.4.5(4), il primo comma è sostituito dal seguente:

«Le sale montate seguenti, quali definite nella specifica di cui all'appendice T, indice [6], devono essere progettate per la circolazione nelle condizioni dei binari specificate (simulate mediante calcolo conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [5]):

- a) S 1002 con SR1.
- b) S 1002 con SR2.
- c) GV 1/40 con SR1.
- d) GV 1/40 con SR2.»;

- (9) al punto 4.2.4.6, il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) Il profilo del fungo della rotaia deve essere selezionato entro l'intervallo indicato in una delle specifiche di cui all'appendice T, indici [7] e [8], o deve essere conforme al punto (2).»;

(10) al punto 4.2.6.1, le lettere b) e c) sono sostituite dalle seguenti:

- «b) le forze statiche verticali massime esercitate dalle ruote. Le forze massime esercitate dalle ruote per determinate condizioni di prova sono indicate nella specifica di cui all'appendice T, indice [9].
- c) le forze quasi statiche verticali esercitate dalle ruote. Le forze massime quasi statiche esercitate dalle ruote per determinate condizioni di prova sono indicate nella specifica di cui all'appendice T, indice [9].»;

(11) al punto 4.2.6.3, le lettere a) e b) sono sostituite dalle seguenti:

- «a) forze laterali; le forze laterali massime esercitate da una ruota sul binario per determinate condizioni di prova sono indicate nella specifica di cui all'appendice T, indice [9];
- b) forze di guida quasi statiche; le forze di guida massime quasi statiche Y_{qst} per determinati raggi e condizioni di prova sono indicate nella specifica di cui all'appendice T, indice [9].»;

(12) il punto 4.2.7 è sostituito dal seguente:

«4.2.7. Resistenza delle strutture ai carichi da traffico

I requisiti delle specifiche di cui all'appendice T, indici [10] e [11], indicati nel presente punto della STI devono essere applicati conformemente ai punti corrispondenti degli eventuali allegati nazionali delle specifiche in questione.

4.2.7.1. Resistenza dei nuovi ponti ai carichi da traffico

4.2.7.1.1. Carichi verticali

- (1) I ponti devono essere progettati per resistere ai carichi verticali conformemente ai seguenti modelli di carico, indicati nella specifica di cui all'appendice T, indice [10]:
 - (a) il modello di carico 71, come indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [10];
 - (b) inoltre, per i ponti continui, il modello di carico SW/0, come indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [10].
- (2) I modelli di carico devono essere moltiplicati per il fattore alfa (α) come indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [10].
- (3) Il valore del fattore alfa (α) deve essere pari o superiore ai valori indicati nella tabella 11.

Tabella 11

Fattore alfa (α) per la progettazione di ponti nuovi

Tipo di traffico	Valore minimo del fattore alfa (α)
P1, P2, P3, P4	1,0
P5	0,91
P6	0,83
P1520	1
P1600	1,1
F1, F2, F3	1,0
F4	0,91
F1520	1,46
F1600	1,1

4.2.7.1.2. Tolleranza per gli effetti dinamici dei carichi verticali

- (1) Gli effetti di carico dei modelli di carico 71 e SW/0 devono essere incrementati applicando il fattore dinamico ϕ (Φ) indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [10].
- (2) Nel caso dei ponti per velocità superiori a 200 km/h, laddove la specifica di cui all'appendice T, indice [10], prescriva l'effettuazione di un'analisi dinamica, il ponte deve essere progettato anche per il modello di carico HSLM definito nella specifica di cui all'appendice T, indice [10].
- (3) È consentito progettare i nuovi ponti in modo da consentire il passaggio di singoli treni passeggeri con carichi per asse superiori a quelli previsti dal modello HSLM. L'analisi dinamica deve essere effettuata utilizzando il valore caratteristico di carico del singolo treno assunto come massa di progetto in condizioni di carico utile normale conformemente all'appendice K con una tolleranza per i passeggeri in piedi nelle aree apposite, conformemente alla nota (1) dell'appendice K.

4.2.7.1.3. Forze centrifughe

Quando un binario situato su un ponte è curvo per tutta la lunghezza del ponte o per una sua parte, ai fini della progettazione dei ponti deve essere tenuta in considerazione la forza centrifuga, come indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [10].

4.2.7.1.4. Spinte di serpeggio

Per la progettazione dei ponti deve essere tenuta presente la spinta di serpeggio, come indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [10].

4.2.7.1.5. Azioni dovute alla trazione e alla frenatura (carichi longitudinali)

Per la progettazione dei ponti devono essere tenute presenti le forze di trazione e di frenatura, come indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [10].

4.2.7.1.6. Sghebo del binario di progetto dovuto alle azioni del traffico ferroviario

Lo sghebo totale massimo di progetto del binario dovuto alle azioni del traffico ferroviario non deve superare i valori indicati nella specifica di cui all'appendice T, indice [11].

4.2.7.2. Carico verticale equivalente per strutture geotecniche e opere in terra nuove ed effetti di pressione della terra

- (1) È necessario progettare le strutture geotecniche e le opere in terra e specificare gli effetti di pressione della terra tenendo conto dei carichi verticali prodotti dal modello di carico 71, come indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [10].
- (2) Il carico verticale equivalente deve essere moltiplicato per il fattore alfa (α) come indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [10]. Il valore di α deve essere pari o superiore ai valori riportati nella tabella 11.

4.2.7.3. Resistenza di strutture nuove sovrastanti i binari o adiacenti ai binari

Devono essere prese in considerazione le azioni aerodinamiche esercitate dai treni che passano, come indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [10].

4.2.7.4. Resistenza delle strutture esistenti (ponti, strutture geotecniche e opere in terra) ai carichi da traffico

- (1) I ponti, le strutture geotecniche e le opere in terra devono essere portate a un livello specifico di interoperabilità conformemente alla categoria di STI della linea di cui al punto 4.2.1.
- (2) I requisiti minimi di capacità per le strutture per ciascun codice di traffico indicati nell'appendice E devono essere soddisfatti affinché la linea sia dichiarata interoperabile.

(3) Valgono le seguenti condizioni:

- (a) Quando una struttura esistente è sostituita da una struttura nuova, la struttura nuova deve essere conforme ai requisiti di cui ai punti 4.2.7.1 o 4.2.7.2.
- (b) Se la capacità minima delle strutture esistenti soddisfa i requisiti dell'appendice E, si considera che le strutture esistenti soddisfino i requisiti applicabili in materia di interoperabilità.
- (c) Quando la capacità di una struttura esistente non soddisfa i requisiti di cui all'appendice E e sono effettuati lavori (per esempio di rinforzo) per migliorare la capacità della struttura affinché soddisfi i requisiti della presente STI (e la struttura non è sostituita da una struttura nuova), la struttura deve essere resa conforme ai requisiti dell'appendice E.

(4) Per quanto riguarda le reti del Regno Unito (Irlanda del Nord), ai punti (2) e (3) la categoria di linea EN può essere sostituita dal numero RA (*Route Availability*) rilasciato conformemente alla norma tecnica nazionale notificata a tale fine e, di conseguenza, i riferimenti all'appendice E sono sostituiti da riferimenti all'appendice F.;

(13) al punto 4.2.8.1, il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) I limiti di azione immediata per difetti isolati di allineamento sono indicati nella specifica di cui all'appendice T, indice [12]. I difetti isolati non devono superare i limiti dell'intervallo di lunghezza d'onda D1.»;

(14) al punto 4.2.8.2, il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) I limiti di azione immediata per difetti isolati di livellamento longitudinale sono indicati nella specifica di cui all'appendice T, indice [12]. I difetti isolati non devono superare i limiti dell'intervallo di lunghezza d'onda D1.»;

(15) il punto 4.2.8.3 è così modificato:

(a) i punti (1) e (2) sono sostituiti dai seguenti:

- «(1) Il limite di azione immediata per lo sgembo del binario in quanto difetto isolato è fornito da un valore da zero al valore di picco. Lo sgembo del binario è indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [13].
- (2) Il limite dello sgembo del binario è una funzione della base di misurazione applicata conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [12].»;

(b) il punto (6) è sostituito dal seguente:

- «(6) Diversamente da quanto stabilito al punto (2), per il sistema con scartamento da 1 668 mm il limite dello sgembo del binario è una funzione della base di misurazione applicata conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [12].»;

(16) il punto 4.2.9.2 è così modificato:

(a) il punto (3) è sostituito dal seguente:

- «(3) Nel caso dei marciapiedi lungo i quali è previsto che si fermino, nelle condizioni normali di servizio, esclusivamente treni passeggeri esplicitamente riportati nell'elenco dei treni esclusi dall'ambito di applicazione del regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione ("STI LOC&PAS") (*), punto 1.1, è possibile applicare altre disposizioni relativamente all'altezza nominale dei marciapiedi.»;

(*) Regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema "Materiale rotabile — Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri" del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 228).»;

(b) «alla fine del punto (4) è aggiunta la frase seguente:

“Per questi valori deve essere considerata una tolleranza di -10/+20 mm.”»;

(17) il punto 4.2.9.3 è così modificato:

(a) il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) La distanza tra l'asse del binario e il bordo del marciapiede parallelo al piano di rotolamento (b_q), secondo la definizione contenuta nella specifica di cui all'appendice T, indice [3], deve essere stabilita sulla base della sagoma limite di installazione ($b_{q\text{lim}}$). La sagoma limite di installazione deve essere calcolata sulla base della sagoma G1.»;

(b) alla fine del punto (3) è aggiunta la frase seguente:

«Per questi valori deve essere considerata una tolleranza di -10/+10 mm.»;

(18) il punto 4.2.10.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.10.1. Variazione massima della pressione nelle gallerie

(1) Tutte le nuove gallerie o strutture sotterranee che rientrano nelle categorie descritte nella specifica di cui all'appendice T, indice [14], devono garantire che la variazione massima della pressione in galleria, causata dal passaggio di un treno che viaggia alla velocità massima consentita, non sia superiore a 10 kPa durante il tempo che il treno impiega a percorrere la galleria.

(2) Il requisito di cui al punto (1) deve essere rispettato lungo l'esterno di qualsiasi treno conforme alla STI LOC&PAS.

(3) In caso di ristrutturazione o rinnovo del sottosistema “infrastruttura”, tutte le gallerie o le strutture sotterranee esistenti destinate alla circolazione a velocità superiori o uguali a 200 km/h devono garantire che la variazione della pressione massima in galleria, causata dal passaggio di un treno che viaggia alla velocità massima consentita, non sia superiore a 10 kPa durante il tempo che il treno impiega a percorrere la galleria. La valutazione deve essere effettuata conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [14], o al punto 6.2.4.12(1), quando non è possibile applicare una valutazione della conformità semplificata.»;

(19) il punto 4.2.12.4 è così modificato:

(a) il punto (2) è sostituito dal seguente:

«(2) Gli impianti fissi di rifornimento di acque destinate al consumo umano devono essere alimentati con acqua potabile conforme ai requisiti indicati nella direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio (*).

(*) Direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano (GU L 435 del 23.12.2020, pag. 1).»;

(b) è aggiunto il seguente punto (3):

«(3) I materiali utilizzati per il rifornimento di acque destinate al consumo umano (ad esempio serbatoio, pompa, tubazioni, rubinetto e materiale sigillante e relativa qualità) devono essere conformi ai requisiti applicabili alle acque destinate al consumo umano.»;

(20) il punto 4.3.1 è così modificato:

(a) la tabella 15 è così modificata:

i) il titolo è sostituito dal seguente:

«Interfacce con il sottosistema “Materiale rotabile – Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri”»;

ii) l'intestazione della seconda colonna è sostituita dalla seguente:

«Riferimento nella STI INF»;

iii) l'intestazione della terza colonna è sostituita dalla seguente:

«Riferimento nella STI LOC&PAS»;

- iv) alla riga «Impianti per la manutenzione dei treni», terza colonna, il testo «4.2.11.4. Strumenti per il rifornimento idrico» è soppresso;
- (b) la tabella 16 è così modificata:
- i) il titolo è sostituito dal seguente:
«Interfacce con il sottosistema “Materiale rotabile – Carri merci”»;
 - ii) l'intestazione della seconda colonna è sostituita dalla seguente:
«Riferimento nella STI INF»;
 - iii) l'intestazione della terza colonna è sostituita dalla seguente:
«Riferimento nella STI WAG»;
- (21) al punto 4.3.2, la tabella 17 è così modificata:
- i) l'intestazione della seconda colonna è sostituita dalla seguente:
«Riferimento nella STI INF»;
 - ii) l'intestazione della terza colonna è sostituita dalla seguente:
«Riferimento nella STI ENE»;
- (22) al punto 4.3.3, la tabella 18 è così modificata:
- i) l'intestazione della seconda colonna è sostituita dalla seguente:
«Riferimento nella STI INF»;
 - ii) l'intestazione della terza colonna è sostituita dalla seguente:
«Riferimento nella STI CCS»;
- (23) al punto 4.3.4, la tabella 19 è così modificata:
- i) l'intestazione della seconda colonna è sostituita dalla seguente:
«Riferimento nella STI INF»;
 - ii) l'intestazione della terza colonna è sostituita dalla seguente:
«Riferimento nella STI OPE»;
 - iii) la riga «Competenze del personale» è sostituita dalla seguente:

«Competenze del personale	4.6. Qualifiche professionali	4.2.1.1. Requisiti generali»;

- (24) al punto 5.3.3, il punto (2) è sostituito dal seguente:
«(2) Per il sistema con scartamento nominale da 1 435 mm, lo scartamento di progetto per le traverse nei tratti rettilinei e nelle curve orizzontali con raggio superiore a 300 m deve essere di 1 437 mm.»;
- (25) al punto 6.1.5.1, le lettere a), b) e c) sono sostituite dalle seguenti:
- a) La durezza della rotaia è sottoposta a prova per la posizione RS conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [7].
 - b) La resistenza alla trazione è sottoposta a prova conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [7].
 - c) La prova di fatica è eseguita conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [7].»;
- (26) al punto 6.1.5.2, il punto (1) è sostituito dal seguente:
«(1) (non utilizzato)»;
- (27) al punto 6.2.4.1, il punto (1) è sostituito dal seguente:
«(1) La valutazione della sagoma limite in sede di esame del progetto deve essere effettuata sulla base di sezioni trasversali caratteristiche utilizzando i risultati dei calcoli effettuati dal gestore dell'infrastruttura o dall'ente appaltante sulla base della specifica di cui all'appendice T, indice [3].»;

(28) al punto 6.2.4.2, i punti (1) e (2) sono sostituiti dai seguenti:

- «(1) Viene effettuato un esame del progetto per la valutazione dell'interasse dei binari utilizzando i risultati dei calcoli eseguiti dal gestore dell'infrastruttura o dall'ente appaltante sulla base della specifica di cui all'appendice T, indice [3]. L'interasse nominale dei binari è verificato sul tracciato della linea in cui le distanze sono date in parallelo al piano orizzontale. L'interasse di installazione minimo dei binari è verificato utilizzando il raggio e la sopraelevazione adeguata.
- (2) Dopo l'assemblaggio e prima della messa in servizio viene verificato l'interasse dei binari nei punti critici nei quali la distanza dall'interasse di installazione minimo dei binari, definito conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [3], è inferiore a 50 mm.»;

(29) al punto 6.2.4.4 è aggiunto il seguente punto (3):

- «(3) Al momento dell'assemblaggio prima della messa in servizio, per l'esame della curva orizzontale minima vengono valutati i valori di misurazione forniti dal richiedente o dal gestore dell'infrastruttura. Occorre tenere conto delle norme per l'accettazione dei lavori stabilite dal gestore dell'infrastruttura.»;

(30) il punto 6.2.4.6 è sostituito dal seguente:

«6.2.4.6. Valutazione dei valori di progetto della conicità equivalente

La valutazione dei valori di progetto della conicità equivalente viene effettuata utilizzando i risultati dei calcoli eseguiti dal gestore dell'infrastruttura o dall'ente appaltante sulla base della specifica di cui all'appendice T, indice [5].»;

(31) il punto 6.2.4.10 è sostituito dal seguente:

«6.2.4.10. Procedura di valutazione delle strutture esistenti

- (1) La valutazione delle strutture esistenti alla luce dei requisiti del punto 4.2.7.4(3), lettere b) e c), viene effettuata con uno dei seguenti metodi:
 - (a) verificando che i valori delle categorie di linea EN, in combinazione con la velocità autorizzata pubblicata o in procinto di essere pubblicata per le linee comprendenti le strutture in questione, siano conformi ai requisiti di cui all'appendice E;
 - (b) verificando che i valori delle categorie di linea EN, in combinazione con la velocità autorizzata specificata per i ponti o il progetto, o i requisiti alternativi indicati con LM71 e il fattore alfa (α) per P1 e P2, siano conformi ai requisiti dell'appendice E;
 - (c) verificando che i carichi da traffico specificati per le strutture in questione o per il progetto siano conformi ai requisiti minimi di cui ai punti 4.2.7.1.1, 4.2.7.1.2 e 4.2.7.2. Ai fini del riesame del valore del fattore alfa (α) conformemente ai punti 4.2.7.1.1 e 4.2.7.2, occorre esclusivamente verificare che il valore del fattore alfa (α) sia conforme al valore del fattore alfa (α) riportato nella tabella 11;
 - (d) se il requisito riguardante un ponte esistente è specificato con riferimento al modello di carico teorico HSLM di cui all'appendice E, la valutazione del ponte esistente deve essere effettuata con uno dei seguenti metodi:
 - verifica della specifica del progetto del ponte esistente;
 - verifica della specifica della valutazione dinamica;
 - verifica della capacità di carico del ponte esistente pubblicata nel registro dell'infrastruttura (RINF) per il parametro 1.1.1.1.2.4.2 (Conformità delle strutture al modello di carico ad alta velocità (HSLM));
 - (e) se il requisito relativo a un ponte esistente è specificato con riferimento a requisiti alternativi per il carico dinamico (appendice E, nota 8), la valutazione del ponte esistente deve essere eseguita verificando la specifica della valutazione dinamica per tali requisiti di carico alternativi rispetto ai requisiti di cui all'appendice E, nota 8.

(2) Non è necessario riesaminare il progetto né effettuare calcoli.

(3) Per la valutazione delle strutture esistenti si applica rispettivamente il punto 4.2.7.4(4).»;

(32) al punto 6.2.4.11, il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) La valutazione della distanza tra l'asse del binario e il bordo del marciapiede, in sede di esame del progetto, viene effettuata utilizzando i risultati dei calcoli eseguiti dal gestore dell'infrastruttura o dall'ente appaltante sulla base della specifica di cui all'appendice T, indice [3].»;

(33) il punto 6.2.4.12 è sostituito dal seguente:

«6.2.4.12. Valutazione della variazione massima di pressione in galleria

(1) La valutazione della variazione massima di pressione in galleria (criterio 10 kPa) deve essere effettuata in conformità alla specifica di cui all'appendice T, indice [14], con treni conformi alla STI LOC&PAS e in grado di circolare alla velocità massima della linea nella galleria specifica da valutare.

(2) I parametri da utilizzare nell'ambito della valutazione devono garantire il rispetto della pressione di riferimento caratteristica propria dei treni definita nella STI LOC&PAS.

(3) La superficie delle sezioni trasversali di riferimento è indicata nella specifica di cui all'appendice T, indice [14].»;

(34) il punto 6.3 è sostituito dal seguente:

«6.3. (non utilizzato);»;

(35) il punto 6.4 è sostituito dal seguente:

«6.4 Valutazione del fascicolo di manutenzione

(1) Ai sensi dell'articolo 15, paragrafo 4, della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio (*), al richiedente compete la preparazione del fascicolo tecnico contenente la documentazione prevista per la manutenzione.

(2) L'organismo notificato deve soltanto verificare che sia fornita la documentazione necessaria per la manutenzione quale indicata al punto 4.5.1. L'organismo notificato non è tenuto a verificare le informazioni contenute nella documentazione fornita.

(*) Direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 44);

(36) al punto 6.5.1(1), la frase introduttiva è sostituita dalla seguente:

«Fino alla revisione dell'elenco dei componenti di interoperabilità contenuto nel capitolo 5 della presente STI, un organismo notificato è autorizzato a rilasciare un certificato CE di verifica per un sottosistema anche se alcuni componenti di interoperabilità incorporati nel sottosistema non sono coperti dalle dichiarazioni di conformità CE pertinenti e/o dichiarazioni di idoneità all'impiego conformemente alla presente STI, se i criteri seguenti sono rispettati.»;

(37) al capitolo 7, il primo comma è soppresso;

(38) i punti da 7.1 a 7.6 sono sostituiti dai seguenti:

«7.1. Piano nazionale di attuazione

Gli Stati membri redigono un piano per l'attuazione della presente STI finalizzato alla coerenza dell'intero sistema ferroviario dell'Unione. Tale piano deve includere tutti i progetti riguardanti la realizzazione, il rinnovo e la ristrutturazione del sottosistema "infrastruttura" e deve permettere un passaggio graduale, in tempi ragionevoli, a un sottosistema "infrastruttura" target interoperabile pienamente conforme alla presente STI.

7.2. Applicazione della presente STI a un nuovo sottosistema “infrastruttura”

- (1) Per un nuovo sottosistema “infrastruttura”, l'applicazione della presente STI è obbligatoria.
- (2) Per “nuovo sottosistema infrastruttura” si intende un sottosistema infrastruttura messo in servizio dopo il 28 settembre 2023 che realizza una tratta o una parte di tratta fin lì non esistente.

Tutti gli altri sottosistemi “infrastruttura” già esistenti sono considerati “sottosistemi ‘infrastruttura’ esistenti”.

- (3) I seguenti casi sono considerati una ristrutturazione e non la messa in servizio di un nuovo sottosistema “infrastruttura”:
 - (a) il riallineamento di una parte di un percorso esistente;
 - (b) la realizzazione di un bypass ferroviario;
 - (c) l'aggiunta di uno o più binari su un percorso esistente, indipendentemente dalla distanza fra i binari originari e i binari aggiuntivi.

7.3. Applicazione della presente STI a un sottosistema “infrastruttura” esistente

7.3.1. Criteri prestazionali del sottosistema

Oltre ai casi di cui al punto 7.2(3), per “ristrutturazione” (“upgrading”) si intende un'opera di modifica importante di un sottosistema “infrastruttura” esistente con cui viene ottenuta almeno la conformità a un codice di traffico aggiuntivo o una modifica della combinazione di codici di traffico dichiarata (di cui alle tabelle 2 e 3 del punto 4.2.1).

7.3.2. Applicazione della STI

La conformità alla presente STI è obbligatoria per i sottosistemi o relative parti che vengono ristrutturati o rinnovati. A causa delle caratteristiche del sistema ferroviario ereditato, la conformità del sottosistema “infrastruttura” esistente alla presente STI può essere conseguita mediante un graduale miglioramento dell'interoperabilità.

- (1) Per il sottosistema “infrastruttura” ristrutturato, l'applicazione della presente STI è obbligatoria e valida per il sottosistema ristrutturato nell'ambito della copertura geografica della ristrutturazione. La copertura geografica della ristrutturazione è definita in base ai punti lungo i binari e ai riferimenti metrici e deve comportare la conformità di tutti i parametri fondamentali del sottosistema “infrastruttura” associati ai binari interessati dalla ristrutturazione del sottosistema “infrastruttura”.

Anche l'aggiunta di una o più rotaie a supporto di un ulteriore scartamento è considerata una ristrutturazione quando si applicano i criteri prestazionali del sottosistema di cui al punto 7.3.1.

- (2) In caso di modifiche diverse dalla ristrutturazione del sottosistema “infrastruttura”, l'applicazione della presente STI per ciascun parametro fondamentale (di cui al punto 4.2.2) interessato da una modifica è obbligatoria quando la modifica rende necessaria una nuova procedura “CE” di verifica in conformità al regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 (*). Si applicano le disposizioni degli articoli 6 e 7 del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250.
- (3) In caso di modifiche diverse dalla ristrutturazione del sottosistema “infrastruttura” e relativamente ai parametri fondamentali che non sono interessati da modifiche, o qualora la modifica non richieda lo svolgimento di una nuova verifica “CE”, la dimostrazione del livello di conformità alla presente STI è volontaria.
- (4) In caso di ristrutturazione o rinnovo del sottosistema “infrastruttura” non è necessaria la conformità ai requisiti fissati per le nuove linee.
- (5) In caso di “lavori importanti di sostituzione” di cui alla definizione dell'articolo 2, paragrafo 15, della direttiva (UE) 2016/797**, nell'ambito di un “rinnovo”, gli elementi non conformi alla STI del sottosistema o di sue parti devono essere sistematicamente sostituiti con elementi conformi alla STI.

- (6) Per “sostituzione nell’ambito della manutenzione” si intende qualsiasi sostituzione di componenti con parti aventi funzione e prestazioni identiche nell’ambito della manutenzione, di cui alla definizione dell’articolo 2, paragrafo 17, della direttiva (UE) 2016/797. Tali sostituzioni devono essere effettuate in conformità ai requisiti della presente STI ogniqualvolta ciò sia ragionevolmente ed economicamente fattibile e non richieda una verifica “CE”.
- (7) In caso di ristrutturazione o rinnovo di sottosistemi “infrastruttura” esistenti sono ammesse le seguenti eccezioni:
- (a) in caso di ristrutturazione o rinnovo del sottosistema “infrastruttura”, relativamente ai parametri “sopraelevazione”, disciplinato dal punto 4.2.4.2 della presente STI, e “insufficienza di sopraelevazione”, disciplinato dal punto 4.2.4.3 della presente STI, è consentito discostarsi dai valori limite indicati nella presente STI, rispettando nel contempo i valori limite eccezionali e applicando restrizioni e misure specifiche stabilite nella specifica di cui all’appendice T, indice [4]. L’applicazione di questa eccezione non impedisce l’accesso dei veicoli autorizzati per i valori massimi prescritti dal punto 4.2.4.3 della presente STI.
- (b) In caso di modifiche al sottosistema “infrastruttura” diverse dalla ristrutturazione si applicano le seguenti condizioni per quanto riguarda l’altezza e la distanza dei marciapiedi, disciplinate dai punti 4.2.9.2 e 4.2.9.3 della presente STI:
- sono consentite altre altezze nominali dei marciapiedi se la conformità ai valori di cui al punto 4.2.9.2 richiederebbe modifiche strutturali a un elemento portante;
 - sono consentite altre distanze dei marciapiedi rispetto a quella indicata al punto 4.2.9.3(2) purché il valore di b_q sia pari o superiore a quello di $b_{q\lim}$.

7.3.3. Linee esistenti che non sono oggetto di un progetto di rinnovo o ristrutturazione

I gestori dell’infrastruttura che intendono dimostrare il livello di conformità di una linea esistente ai parametri fondamentali della presente STI devono applicare la procedura descritta nella raccomandazione 2014/881/UE della Commissione (**).

7.3.4 Controllo della compatibilità con la tratta prima dell’utilizzo di veicoli autorizzati

La procedura da applicare per il controllo della compatibilità con la tratta e i parametri del sottosistema “infrastruttura” da utilizzare sono indicati al punto 4.2.2.5 e all’appendice D.1 della STI OPE.

7.4 Non utilizzato

7.5 Non utilizzato

7.6. Non utilizzato

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione, del 12 febbraio 2019, relativo ai modelli di dichiarazioni e di certificati “CE” per i sottosistemi e i componenti di interoperabilità ferroviari, relativo al modello di dichiarazione di conformità a un tipo di veicolo ferroviario autorizzato e alle procedure “CE” di verifica dei sottosistemi conformemente alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (UE) n. 201/2011 della Commissione (GU L 42 del 13.2.2019, pag. 9).

(**) Raccomandazione 2014/881/UE della Commissione, del 18 novembre 2014, relativa alla procedura per dimostrare il livello di conformità delle linee ferroviarie esistenti ai parametri fondamentali delle specifiche tecniche di interoperabilità (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 520).»;

- (39) il punto 7.7.1.1 è sostituito dal seguente:

«7.7.1.1. (non utilizzato)»;

(40) il punto 7.7.6.7 è sostituito dal seguente:

«7.7.6.7. Lunghezza massima dello spazio non guidato dei cuori doppi delle intersezioni (4.2.5.3)

Casi P

Nell'appendice J, per lo scartamento nominale da 1 524 mm:

- a) diversamente da quanto stabilito al punto (J.1)(b), il raggio minimo attraverso un cuore doppio di una intersezione è 200 m; per i raggi compresi tra 200-220 m, il piccolo raggio è compensato allargando lo scartamento;
- b) diversamente da quanto stabilito al punto (J.1)(c), l'altezza minima della controrotaia è pari a 39 mm.»;

(41) è aggiunto il seguente punto 7.7.8.2:

«7.7.8.2. Limite di azione immediata per lo scartamento in quanto difetto isolato (4.2.8.4)

Caso P

Diversamente da quanto stabilito al punto 4.2.8.4(1), lo scartamento minimo per tutte le velocità è 1 430 mm.»;

(42) il punto 7.7.10.2(2) è così modificato:

(a) «EN 15302:2008+A1:2010» è sostituito da «EN 15302:2021»;

(b) le lettere da a) a e) sono sostituite dalle seguenti:

- «a) S 1002 quali definite nell'allegato C della norma EN 13715:2020 con SR1;
- b) S 1002 quali definite nell'allegato C della norma EN 13715:2020 con SR2;
- c) GV 1/40 quali definite nell'allegato B della norma EN 13715:2020 con SR1;
- d) GV 1/40 quali definite nell'allegato B della norma EN 13715:2020 con SR2;
- e) EPS quale definito nell'allegato D della norma EN 13715:2020 con SR1.»;

(43) ai punti 7.7.15.1, punti (1) e (3), 7.7.15.2, 7.7.15.7, punto (1), 7.7.15.8, 7.7.16.2, 7.7.6.2, 7.7.6.3, 7.7.6.11, 7.7.6.13, 7.7.13.1, 7.7.13.2, 7.7.13.6 e 7.7.13.7, «EN 15273-3:2013» è sostituito da «EN 15273-3:2013+A1:2016»;

(44) il punto 7.7.17 è sostituito dal seguente:

«7.7.17. (non utilizzato)»;

(45) nell'appendice C.1, lettera c), secondo trattino, il secondo sottotratto è sostituito dal seguente:

«— Legno: conformità alla specifica di cui all'appendice T, indice [15]»;

(46) nell'appendice C.2, la lettera c) è sostituita dalla seguente:

«c) Traversone

- Tipo
- Resistenza ai carichi verticali:
 - Calcestruzzo: momenti flettenti di progetto
 - Legno: conformità alla specifica di cui all'appendice T, indice [15]
 - Acciaio: momento di inerzia della sezione trasversale
- Resistenza ai carichi longitudinali e laterali: geometria e peso
- Scartamento nominale»;

(47) l'appendice E è sostituita dalla seguente:

«Appendice E

Requisiti di capacità applicabili alle strutture esistenti conformemente al codice di traffico

I requisiti minimi di capacità per i ponti esistenti, conformemente al punto 4.2.7.4(2), sono indicati nelle tabelle 38A e 39A conformemente ai codici di traffico riportati nelle tabelle 2 e 3. Tali requisiti di capacità sono stabiliti utilizzando il carico verticale definito unicamente dalla categoria di linea EN con una velocità corrispondente o da LM71 con il fattore alfa. Ulteriori requisiti di capacità dinamica sono espressi dal modello di carico dinamico HSLM. La categoria di linea EN e la velocità corrispondente devono essere considerate come un'unica quantità combinata.

I requisiti minimi di capacità per le strutture geotecniche e le opere in terra esistenti conformemente al punto 4.2.7.4 (2), sono indicati nelle tabelle 38B e 39B conformemente ai codici di traffico riportati nelle tabelle 2 e 3.

Le categorie di linea EN, che sono una funzione del carico per asse e degli aspetti geometrici riguardanti la spaziatura degli assi, sono indicate nella specifica di cui all'appendice T, indice [2].

Per i ponti continui deve essere preso in considerazione il caso con gli effetti più onerosi tra il modello di carico 71 (LM71) e il modello di carico SW/0. I modelli di carico 71, SW/0 e HSLM sono indicati nella specifica di cui all'appendice T, indice [10].

Tabella 38A

Requisiti di capacità di carico per i ponti e requisiti aggiuntivi dovuti a effetti dinamici⁽¹⁾

Traffico passeggeri

Codice di traffico	Traffico con treni trainati da locomotiva: treni passeggeri con vetture (carrozze, furgoni e carri per il trasporto di automobili) e carri merci leggeri e locomotive e motrici ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁴⁾	Traffico con unità multiple, mezzi di trazione ed elettromotrici elettrici o diesel ⁽²⁾⁽⁵⁾⁽⁴⁾
P1	n.a. ⁽⁷⁾	HSLM ⁽⁸⁾ e D2-200 o HSLM ⁽⁸⁾ e LM71 con $\alpha = 1,0$ ⁽¹⁴⁾
P2	HSLM ⁽⁸⁾ e D2-200 o HSLM ⁽⁸⁾ e LM71 con $\alpha = 0,91$ ⁽¹⁴⁾	HSLM ⁽⁸⁾ e D2-200 o HSLM ⁽⁸⁾ e LM71 con $\alpha = 0,91$ ⁽¹⁴⁾
P3a (> 160 km/h)	$L \geq 4\text{m}$ D2-100 e $L < 4\text{m}$ D2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹⁵⁾	$L \geq 4\text{m}$ C2-100 e $L < 4\text{m}$ C2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P3b (≤ 160 km/h)	$L \geq 4\text{m}$ D2-100 e $L < 4\text{m}$ D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹¹⁾⁽¹⁵⁾	$L \geq 4\text{m}$ D2-100 e $L < 4\text{m}$ D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P4a (> 160 km/h)	$L \geq 4\text{m}$ D2-100 e $L < 4\text{m}$ D2-200 ⁽⁹⁾⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾	$L \geq 4\text{m}$ C2-100 e $L < 4\text{m}$ C2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P4b (≤ 160 km/h)	$L \geq 4\text{m}$ D2-100 e $L < 4\text{m}$ D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾	$L \geq 4\text{m}$ C2-100 e $L < 4\text{m}$ C2-160 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P5	C2-120	B1-120
P6	a12	
P1520	Punto in sospeso	
P1600	Punto in sospeso	

Tabella 39A

Requisiti di capacità di carico per i ponti espressi dalla categoria di linea EN – velocità associata⁽¹⁾**Traffico merci**

Codice di traffico	Treni merci con carri merci, altri veicoli e locomotive ⁽²⁾
F1	D4 – 120
F2	D2 – 120
F3	C2 – 100
F4	B2 – 100
F1520	Punto in sospeso
F1600	Punto in sospeso

Note

- ⁽¹⁾ Il valore della velocità indicato nelle tabelle rappresenta il requisito massimo per la linea e può essere inferiore in conformità ai requisiti del punto 4.2.1(12). Nell'ambito della verifica delle singole strutture di una linea è ammesso tenere conto delle velocità consentite localmente, come indicato anche nelle note 2 e 3 della tabella 2 e nella nota 1 della tabella 3.
- ⁽²⁾ Le vetture passeggeri (incluse carrozze, furgoni e carri per il trasporto di automobili), gli altri veicoli, le locomotive, le motrici e le unità multiple, i mezzi di trazione e le elettromotrici elettrici o diesel sono definiti nella STI LOC&PAS. I carri merci leggeri sono definiti come furgoni con l'eccezione che sono autorizzati a essere trasportati in composizioni non destinate a trasportare passeggeri.
- ⁽³⁾ I requisiti per le strutture stabiliti utilizzando le categorie di linea EN o il modello di carico LM71 sono compatibili con un numero massimo di due locomotive e/o motrici adiacenti accoppiate. I requisiti per le strutture sono compatibili con una velocità massima di 120 km/h per tre o più locomotive e/o motrici adiacenti accoppiate (o un treno di locomotive e/o motrici) a condizione che le locomotive e/o motrici rispettino i limiti corrispondenti per i carri merci.
- ⁽⁴⁾ Per i codici di traffico P2, P3 e P4, i requisiti valgono sia per il traffico di treni trainati da locomotiva che per il traffico di unità multiple. Per il codice di traffico P5, lo Stato membro può indicare se i requisiti si applicano alle locomotive e alle motrici.
- ⁽⁵⁾ I requisiti per le strutture sono compatibili con le vetture, i carri merci leggeri e le unità multiple elettriche o diesel con massa media per unità di lunghezza sulla lunghezza di ciascun veicolo di 2,45 t/m per la categoria di linea EN A, di 2,75 t/m per la categoria di linea EN B1, di 3,1 t/m per la categoria di linea EN C2 e di 3,5 t/m per la categoria di linea EN D2 (non per il codice P5).
- ⁽⁶⁾ I requisiti per le strutture sono compatibili con le locomotive e le motrici a 4 assi con spaziatura tra gli assi di un carrello di almeno 2,6 m e una massa media per unità di lunghezza sulla lunghezza del veicolo non superiore a 5,0 t/m.
- ⁽⁷⁾ Tenendo conto dello stato dell'arte dell'esercizio, non è necessario definire requisiti armonizzati al fine di realizzare un livello adeguato di interoperabilità per questi tipi di veicoli per il codice di traffico P1.
- ⁽⁸⁾ Per le linee P1 e P2 deve essere dichiarata la conformità all'HSLM sulla base della specifica di cui all'appendice T, indice [10] (cfr. la procedura al punto 6.2.4.10 della presente STI). Se non fosse possibile dimostrare la conformità all'HSLM, ai fini delle verifiche di compatibilità dinamica conformemente al controllo della compatibilità della tratta di cui all'appendice D.1 della STI OPE (parametro RINF 1.1.1.1.2.4.4), il carico dinamico con il quale deve essere verificata la compatibilità con i ponti esistenti deve essere indicato nei documenti con la procedura o le procedure di cui al parametro RINF 1.1.1.1.2.4.4 (cfr. anche la procedura di cui al punto 6.2.4.10 della presente STI). Qualora debba essere effettuata un'analisi dinamica con modelli di carico basati su singoli treni, il valore caratteristico del carico per i veicoli che trasportano passeggeri o merci deve essere conforme alla massa di progetto in condizioni di carico utile normale conformemente all'appendice K della presente STI.

- ⁽⁹⁾ Per evitare effetti dinamici eccessivi, compresa la risonanza, attualmente non è possibile specificare proprietà minime armonizzate per i ponti che rendano superflua una valutazione dinamica. Il carico dinamico dei veicoli che soddisfano i requisiti di carico statico dei ponti (indicati come categoria di linea conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [2], oppure in termini di modello di carico LM71) può in alcuni casi superare i normali requisiti di carico statico dei ponti (quando tali carichi statici vengono incrementati da normali tolleranze del settore per i fattori dinamici per il ricalcolo o la progettazione dei ponti). Questo rischio per la compatibilità tra veicoli e ponti è gestito tramite le verifiche di compatibilità dinamica di cui all'appendice D.1 della STI OPE (parametro RINF 1.1.1.1.2.4.4). Qualora debba essere effettuata un'analisi dinamica con modelli di carico basati su singoli treni, il valore caratteristico del carico per i veicoli che trasportano passeggeri o merci deve essere conforme alla massa di progetto in condizioni di carico utile normale conformemente all'appendice K della presente STI.
- ⁽¹⁰⁾ I requisiti relativi ai treni passeggeri trainati da locomotiva sono validi per le vetture e i carri merci leggeri conformi alla categoria di linea EN A per velocità fino a 200 km/h (velocità consentita localmente) o alla categoria di linea EN C2 per velocità fino a 160 km/h (velocità consentita localmente).
- ⁽¹¹⁾ I requisiti relativi ai treni passeggeri trainati da locomotiva sono validi per le vetture e i carri merci leggeri conformi alla categoria di linea EN C2 per velocità fino a 160 km/h (velocità consentita localmente).
- ⁽¹²⁾ I requisiti relativi ai treni passeggeri trainati da locomotiva sono validi per le vetture e i carri merci leggeri conformi alla categoria di linea EN A per velocità fino a 200 km/h (velocità consentita localmente) o alla categoria di linea EN B1 per velocità fino a 160 km/h (velocità consentita localmente).
- ⁽¹³⁾ I requisiti relativi ai treni passeggeri trainati da locomotiva sono validi per le vetture e i carri merci leggeri conformi alla categoria di linea EN B1 per velocità fino a 160 km/h (velocità consentita localmente).
- ⁽¹⁴⁾ I requisiti stabiliti utilizzando le categorie di linea EN o il modello di carico LM71 possono essere soddisfatti con la categoria di linea EN con la velocità corrispondente o il modello LM71 con il fattore alfa conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [10]. La scelta tra le due opzioni disponibili, non necessariamente la più onerosa, spetta esclusivamente al richiedente. La categoria di linea EN con la velocità corrispondente si basa su un carico statico moltiplicato per un fattore di amplificazione dinamica.
- ⁽¹⁵⁾ Quando i requisiti minimi di capacità per un codice di traffico di cui alla tabella 38A sono indicati ad esempio come $L \geq 4\text{m D2-100 (*)}$ e $L < 4\text{m D2-200 (**)}$, devono essere soddisfatti i relativi criteri conformemente alla lunghezza caricata L dell'elemento di ponte considerato. La categoria di linea EN con la velocità corrispondente si basa su un carico statico moltiplicato per un fattore di amplificazione dinamica.

Tabella 38B

Requisiti di capacità di carico per le strutture geotecniche e le opere in terra⁽¹⁾⁽²⁾**Traffico passeggeri**

Codice di traffico	Traffico con treni trainati da locomotiva: Treni passeggeri con vetture (carrozze, furgoni e carri per il trasporto di automobili) e carri merci leggeri e locomotive e motrici ⁽³⁾	Traffico con unità multiple, mezzi di trazione ed elettromotrici elettrici o diesel ⁽³⁾
P1	n.a. ⁽⁴⁾	D2
P2	D2	D2
P3a (> 160 km/h)	D2	C2
P3b (≤ 160 km/h)	D2	D2
P4a (> 160 km/h)	D2	C2
P4b (≤ 160 km/h)	D2	C2

P5	C2	B1
P6	a12	
P1520	Punto in sospeso	
P1600	Punto in sospeso	

Tabella 39B

Requisiti di capacità di carico per le strutture geotecniche e le opere in terra**Traffico merci⁽²⁾**

Codice di traffico	Treni merci con carri merci, altri veicoli e locomotive
F1	D4
F2	D2
F3	C2
F4	B2
F1520	Punto in sospeso
F1600	Punto in sospeso

Note

- ⁽¹⁾ Le categorie di linea pubblicate della sezione di linea, comprese le opere in terra, tengono conto delle velocità consentite localmente.
- ⁽²⁾ Le vetture passeggeri (incluse carrozze, furgoni e carri per il trasporto di automobili), gli altri veicoli, le locomotive, le motrici e le unità multiple, i mezzi di trazione e le elettromotrici elettrici o diesel di cui al punto 2.2 sono definiti nella STI LOC&PAS. I carri merci leggeri sono definiti come furgoni con l'eccezione che sono autorizzati a essere trasportati in composizioni non destinate a trasportare passeggeri.
- ⁽³⁾ Per i codici di traffico P2, P3 e P4, i requisiti valgono sia per il traffico con treni trainati da locomotiva che per il traffico con unità multiple. Per il codice di traffico P5 lo Stato membro può indicare se i requisiti si applicano alle locomotive e alle motrici.
- ⁽⁴⁾ Tenendo conto dello stato dell'arte dell'esercizio, non è necessario definire requisiti armonizzati al fine di realizzare un livello adeguato di interoperabilità per questo tipo di veicoli per i codici di traffico P1.

(*) Per velocità consentite localmente fino a 100 km/h, la capacità di carico minima necessaria è D2 alla velocità consentita localmente. Per velocità consentite localmente superiori a 100 km/h, la capacità di carico minima necessaria è D2 a 100 km/h.

(**) Per velocità consentite localmente fino a 200 km/h, la capacità di carico minima necessaria è D2 alla velocità consentita localmente.»;

(48) l'appendice F è così modificata:

(a) il titolo è sostituito dal seguente:

«Requisiti di capacità applicabili alle strutture in funzione del codice di traffico nel Regno Unito (Irlanda del Nord);»;

(b) tutte le note della tabella 41 sono soppresse;

(c) il titolo dell'appendice G è sostituito dal seguente:

«Conversione della velocità in miglia all'ora per la Repubblica di Irlanda e il Regno Unito (Irlanda del Nord);»;

(49) l'appendice I è sostituita dalla seguente:

«Appendice I

(non utilizzato);»;

(50) l'appendice K è sostituita dalla seguente:

«Appendice K

Base dei requisiti minimi per le strutture delle vetture passeggeri e delle unità multiple

Le seguenti definizioni di massa per le carrozze passeggeri e le unità multiple costituiscono la base dei requisiti dinamici minimi per le strutture e la verifica della compatibilità delle strutture con le vetture passeggeri e le unità multiple.

Quando per determinarla è necessaria una valutazione dinamica, la capacità di carico del ponte deve essere specificata ed espressa in termini di massa di progetto in condizioni di carico utile normale conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [1], tenendo conto dei valori del carico utile passeggeri nelle aree riservate ai passeggeri in piedi di cui alla tabella 45.

Le definizioni di massa per la compatibilità statica si basano sulla massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale stabilita conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [1], tenendo conto della specifica di cui all'appendice T, indice [2].

Tabella 45

Carico utile di passeggeri nelle aree destinate ai passeggeri in piedi in kg/m² conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [1]

Tipo di treno	Carico utile normale Da specificare Compatibilità dinamica
<i>Treni ad alta velocità e a lunga percorrenza</i>	160 ⁽¹⁾
<i>Treni ad alta velocità e a lunga percorrenza</i> Prenotazione obbligatoria	0
<i>Altri</i> (treni regionali, pendolari e suburbani)	280

⁽¹⁾ Carico utile normale della specifica di cui all'appendice T, indice [1], più 160 kg/m² aggiuntivi per le aree riservate ai passeggeri in piedi.»

(51) l'appendice N è sostituita dalla seguente:

«Appendice N

(non utilizzato)»;

(52) l'appendice P è così modificata:

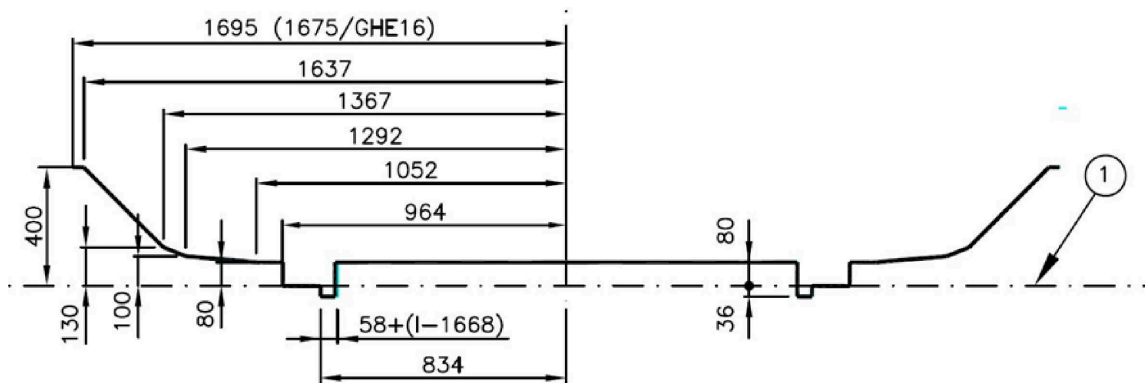
(a) il secondo comma è sostituito dal seguente:

«I calcoli della sagoma limite sono effettuati applicando il metodo cinematico conformemente ai requisiti prescritti dalla specifica di cui all'appendice T, indice [3], con i profili cinematici di riferimento e le relative norme definiti nella presente appendice.»;

(b) al punto P.1.2, la figura 13 è sostituita dalla seguente:

«Profilo di riferimento delle parti inferiori della sagoma cinematica GEI2 per veicoli che possono transitare sopra i freni di binario in posizione non attiva (l = scartamento)

(Dimensioni in millimetri)



(1) Superficie di rotolamento»;

(53) l'appendice Q è sostituita dalla seguente:

«Appendice Q

(non utilizzato)»;

(54) nell'appendice R, il punto 4) è sostituito dal seguente:

«4) Categoria di linea EN — Velocità associata [km/h] per i codici di traffico P1520 (tutti i veicoli), P1600 (tutti i veicoli), F1520 (tutti i veicoli) e F1600 (tutti i veicoli) nell'appendice E, tabelle 38A, 39A, 38B e 39B.»;

(55) nell'appendice S, tabella 48, la terza colonna è così modificata:

(a) la quattordicesima riga è sostituita dalla seguente:

«Il risultato del processo di classificazione previsto dalla specifica di cui all'appendice T, indice [2], indicato nella norma in oggetto come "Categoria di linea". Rappresenta la capacità dell'infrastruttura di sopportare i carichi verticali imposti dai veicoli sulla linea o sulla sezione di linea nell'ambito di un servizio regolare ("normale").»;

(b) le righe dalla sedicesima alla ventunesima sono sostituite dalle seguenti:

«Dimensione fra il cuore dell'incrocio e la controrotaia (cfr. la dimensione 2 nella figura 14).

Dimensione fra la superficie di rotolamento e la parte inferiore della gola (cfr. la dimensione 6 nella figura 14).

Dimensione fra una rotaia di scorrimento e una controrotaia o una zampa di lepre adiacente (cfr. la dimensione 5 nella figura 14).

Dimensione fra la faccia attiva della controrotaia o della zampa di lepre e la faccia interna della rotaia di rotolamento opposta, misurata rispettivamente all'ingresso della controrotaia o della zampa di lepre (cfr. la dimensione 4 nella figura 14). L'ingresso della controrotaia o della zampa di lepre è il punto in cui è ammesso che la ruota entri in contatto con la controrotaia o con la zampa di lepre.

Dimensione fra la faccia attiva della zampa di lepre e della controrotaia opposta attraverso lo scartamento (cfr. la dimensione 3 nella figura 14).

Dimensione fra la faccia interna di una rotaia del deviatoio e il bordo posteriore della rotaia opposta (cfr. la dimensione 1 nella figura 14).»;

(c) la ventitreesima riga è sostituita dalla seguente:

«L'unità non SI per la durezza dell'acciaio definita nella specifica di cui all'appendice T, indice [16].»;

(d) la ventiseiesima riga è sostituita dalla seguente:

«Come da definizione all'articolo 3, paragrafo 2, della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 novembre 2012, che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico (GU L 343 del 14.12.2012, pag. 32).»;

(e) la cinquantatreesima riga è sostituita dalla seguente:

«Parte dei cuori doppi delle intersezioni in cui la ruota non è guidata, descritta come “spazio non guidato” nella specifica di cui all'appendice T, indice [17].»;

(56) nell'appendice S è inserita una nuova riga in ordine alfabetico come segue:

«Strutture geotecniche/ Geotechnical structures/ Geotechnische Strukturen/ Structures géotechniques	4.2.7.2, 4.2.7.4	Struttura comprendente il terreno o un elemento strutturale che fa affidamento sulla resistenza del terreno. Nota: le opere in terra sono un sottoinsieme della struttura geotecnica.»;

(57) l'appendice T è sostituita dalla seguente:

«Appendice T

Specifiche tecniche cui si fa riferimento nella presente STI

Tabella 49

Norme di riferimento

Indice	Caratteristiche da valutare	Punto della STI	Punto obbligatorio della norma
[1]	EN 15663:2017+A1:2018 Applicazioni ferroviarie – Definizione delle masse di riferimento dei veicoli		
[1.1]	Definizione di massa del materiale rotabile	4.2.1(7), tabella 2 Appendice K	4.5
[1.2]	Definizione di massa del materiale rotabile	4.2.1(7), tabella 3	4.5 e 7.4
[1.3]	Carico utile di passeggeri per i treni ad alta velocità e a lunga percorrenza	Appendice K, tabella 45	Tabella 7
[1.4]	Carico utile di passeggeri per altri treni	Appendice K, tabella 45	Tabella 8
[2]	EN 15528:2021 Applicazioni ferroviarie – Categorie delle linee per la gestione delle interfacce fra limiti di carico dei veicoli e infrastruttura		
[2.1]	Definizione di massa del materiale rotabile	4.2.1(7), tabella 2 Appendice K	6.4
[2.2]	Requisiti di capacità applicabili alle strutture esistenti conformemente al codice di traffico	Appendice E	Allegato A
[2.3]	Categorie delle linee	Appendice E, tabella 38A (nota ⁽⁹⁾)	
[2.4]	Definizione di categoria di linea	Appendice S	5

[3]	EN 15273-3:2013+A1:2016 Applicazioni ferroviarie – Sagome – Parte 3: Sagoma strutturale		
[3.1]	Sagoma limite	4.2.3.1(1)	Allegato C e allegato D, punto D.4.8
[3.2]	Sagoma limite	4.2.3.1(2)	Allegato C
[3.3]	Sagoma limite Valutazione	4.2.3.1(3) 6.2.4.1	5, 7, 10 Allegato C e allegato D, punto D.4.8
[3.4]	Interasse dei binari Valutazione	4.2.3.2(3) 6.2.4.2	9
[3.5]	Distanza del marciapiede Valutazione	4.2.9.3(1) 6.2.4.11(1)	13
[3.6]	Calcolo della sagoma limite per le parti inferiori dello scartamento da 1 668 mm	Appendice P	5, 7 e 10
[4]	EN 13803:2017 Applicazioni ferroviarie – Binario – Parametri di progettazione dei tracciati del binario – Scartamento del binario da 1 435 mm e maggiore		
[4.1]	Raggio minimo di curvatura orizzontale Definizione di veicolo di riferimento	4.2.3.4(2)	Tabelle N.1 e N.2 N.2
[4.2]	Ristrutturazione o rinnovo dell'infrastruttura, per parametri di sopraelevazione e insufficienza di sopraelevazione	7.3.2	6.2 (tabella 5) e 6.3 (tabella 7 per i treni senza casse oscillanti) (cfr. anche le note corrispondenti nei due capitoli)
[5]	EN 15302:2021 Applicazioni ferroviarie - Parametri della geometria di contatto ruota-rotaia - Definizioni e metodi di valutazione		
[5.1]	Conicità equivalente	4.2.4.5(4)	6, 8, 9, 12
[5.2]	Valutazione	6.2.4.6	6, 8, 9, 12
[6]	EN 13715:2020 Applicazioni ferroviarie – Sale montate e carrelli – Ruote – Profilo di rotolamento		
[6.1]	Conicità equivalente	4.2.4.5(4)(a) e (b)	Allegato C
[6.2]	Conicità equivalente	4.2.4.5(4)(c) e (d)	Allegato B
[7]	EN 13674-1:2011+A1:2017 Applicazioni ferroviarie – Binario – Rotaia – Parte 1: Rotaie Vignole da 46 kg/m e oltre		
[7.1]	Profilo del fungo della rotaia per il binario di corsa	4.2.4.6(1)	Allegato A
[7.2]	Valutazione delle rotaie	6.1.5.1(a)	9.1.8

[7.3]	Valutazione delle rotaie	6.1.5.1(b)	9.1.9
[7.4]	Valutazione delle rotaie	6.1.5.1(c)	8.1 e 8.4
[8]	EN 13674-4:2006+A1:2009 Applicazioni ferroviarie – Binario – Rotaia – Parte 4: Rotaie Vignole di massa compresa fra 27 kg/m e 46 kg/m (escluso 46 kg/m)		
[8.1]	Profilo del fungo della rotaia per il binario di corsa	4.2.4.6(1)	Allegato A
[9]	EN 14363:2016+A2:2022 Applicazioni ferroviarie - Prove e simulazioni per l'accettazione delle caratteristiche di marcia dei veicoli ferroviari - Prove di comportamento dinamico e statico		
[9.1]	Resistenza del binario ai carichi verticali Resistenza laterale del binario	4.2.6.1(b) e (c) 4.2.6.3(b)	7.5.3
[9.2]	Resistenza laterale del binario	4.2.6.3(a)	7.5.2 e tabella 4
[10]	EN 1991-2:2003/AC:2010 Eurocodice 1: Azioni sulle strutture – Parte 2: Carichi da traffico sui ponti		
[10.1]	Resistenza delle strutture ai carichi da traffico	4.2.7	
[10.2]	Resistenza dei ponti nuovi ai carichi da traffico: Carichi verticali	4.2.7.1.1(1)(a)	6.3.2 (2)P ⁽¹⁾
	Carico verticale equivalente per strutture geotecniche e opere in terra nuove ed effetti di pressione della terra	4.2.7.2(1)	
	Requisiti di capacità applicabili alle strutture esistenti conformemente al codice di traffico	Appendice E – Modello di carico 71	
[10.3]	Resistenza dei ponti nuovi ai carichi da traffico: Carichi verticali	4.2.7.1.1(1)(b)	6.3.3 (3)P
	Requisiti di capacità applicabili alle strutture esistenti conformemente al codice di traffico	Appendice E – Modello di carico SW/0	
[10.4]	Resistenza dei ponti nuovi ai carichi da traffico: Carichi verticali	4.2.7.1.1(2)	6.3.2 (3)P e 6.3.3 (5)P
	Carico verticale equivalente per strutture geotecniche e opere in terra nuove ed effetti di pressione della terra	4.2.7.2(2)	
[10.5]	Tolleranza per gli effetti dinamici dei carichi verticali	4.2.7.1.2(1)	6.4.3 (1)P e 6.4.5.2 (2)

[10.6]	Tolleranza per gli effetti dinamici dei carichi verticali	4.2.7.1.2(2)	6.4.4
[10.7]	Tolleranza per gli effetti dinamici dei carichi verticali	4.2.7.1.2(2)	6.4.6.1.1 da (3) a (6)
	Requisiti di capacità applicabili alle strutture esistenti conformemente al codice di traffico	Appendice E – Modello di carico HSLM	
[10.8]	Forze centrifughe	4.2.7.1.3	6.5.1 (2), (4)P e (7)
[10.9]	Spinte di serpeggio	4.2.7.1.4	6.5.2
[10.10]	Azioni dovute alla trazione e alla frenatura (carichi longitudinali)	4.2.7.1.5	6.5.3 (2)P, (4), (5), (6). e (7)P
[10.11]	Resistenza di strutture nuove sovrastanti i binari o adiacenti ai binari	4.2.7.3	Da 6.6.2 a 6.6.6
[11]	Allegato A2 della norma EN 1990:2002 pubblicato come EN 1990:2002/A1:2005 Eurocodice – Criteri generali di progettazione strutturale		
[11.1]	Resistenza delle strutture ai carichi da traffico	4.2.7	
[11.2]	Sghembo del binario di progetto dovuto alle azioni del traffico ferroviario	4.2.7.1.6	A2.4.4.2.2(3)P
[12]	EN 13848-5:2017 Applicazioni ferroviarie – Binario – Qualità della geometria del binario – Parte 5: Livelli di qualità geometrica – Piena linea, scambi e incroci		
[12.1]	Limite di azione immediata per allineamento	4.2.8.1(1)	7.5 Limiti dell'intervallo di lunghezza d'onda D1 di cui alla tabella 5
[12.2]	Limite di azione immediata per livellamento longitudinale	4.2.8.2(1)	7.3 Limiti dell'intervallo di lunghezza d'onda D1 di cui alla tabella 4
[12.3]	Limite di azione immediata per lo sghembo del binario	4.2.8.3(2)	7.6
[12.4]	Limite di azione immediata per lo sghembo del binario - sistema con scartamento da 1 668 mm	4.2.8.3(6)	Allegato C
[13]	EN 13848-1:2019 Applicazioni ferroviarie – Binario – Qualità della geometria del binario – Parte 1: Caratterizzazione della geometria del binario		
[13.1]	Limite di azione immediata per lo sghembo del binario	4.2.8.3(1)	6.5
[14]	EN 14067-5:2021/AC:2023 Applicazioni ferroviarie – Aerodinamica – Parte 5: Requisiti e procedure di valutazione per l'aerodinamica in galleria		
[14.1]	Criterio per le gallerie nuove	4.2.10.1(1)	6.1.3 tabella 10

[14.2]	Criterio per le gallerie esistenti	4.2.10.1(3)	6.1.4
[14.3]	Procedura di valutazione	6.2.4.12(1)	6.1, 7.4
[14.4]	Sezione trasversale di riferimento	6.2.4.12(3)	6.1.2.1
[15]	EN 13145:2001 Applicazioni ferroviarie – Binario – Traversine e traversoni in legno		
[15.1]	Resistenza ai carichi verticali	Appendice C.1, lettera c) Appendice C.2, lettera c)	
[16]	EN ISO 6506-1:2014 Materiali metallici – Prova di durezza Brinell. Metodo di prova		
[16.1]	Definizione della durezza dell'acciaio	Appendice S	
[17]	EN 13232-3:2003 Applicazioni ferroviarie – Binario – Scambi e incroci – Parte 3: Requisiti per l'interazione ruota/rotaia		
[17.1]	Definizione di “spazio non guidato dei cuori doppi delle intersezioni”	Appendice S	4.2.5

(¹) Se l'autorità nazionale preposta alla sicurezza dà il suo assenso, è consentito progettare strutture geotecniche e opere in terra e calcolare gli effetti di pressione della terra utilizzando carichi distribuiti linearmente o carichi concentrati, se i relativi effetti di carico corrispondono al modello di carico 71 con il fattore α .

Tabella 50

Documenti tecnici (disponibili sul sito dell'ERA)

Indice	Caratteristiche da valutare	Punto della STI	Punto obbligatorio della documentazione tecnica
[A]	Documento tecnico dell'ERA sulla codifica del trasporto combinato ERA/TD/2023-01/CCT versione 1.1 (pubblicato il 21 marzo 2023)		
[A.1]	Codifica delle linee	2.6	2.1».

ALLEGATO III

L'allegato del regolamento (UE) n. 1300/2014 è così modificato:

- (1) il punto 2.1.2 è sostituito dal seguente:

«2.1.2. Ambito di applicazione in relazione al sottosistema materiale rotabile

La presente STI si applica al materiale rotabile che rientra nell'ambito di applicazione dell'allegato del regolamento (UE) n. 1302/2014 (STI LOC&PAS) ed è destinato al trasporto di passeggeri.

La presente STI non si applica al materiale rotabile destinato a scopi diversi dal trasporto di passeggeri. Le persone in accompagnamento ad un treno merci o che viaggiano su veicoli ferroviari diversi da quelli destinati ai passeggeri devono essere soggette alle condizioni stabilite dall'impresa ferroviaria e pubblicate sul suo sito web.»;

- (2) al punto 2.3 è aggiunta la definizione seguente:

«Sedia a rotelle interoperabile trasportabile in treno» Una sedia a rotelle interoperabile trasportabile in treno è una sedia a rotelle con caratteristiche tali da consentire il pieno utilizzo di tutte le funzionalità del materiale rotabile progettate per gli utenti su sedia a rotelle. Le caratteristiche di una sedia a rotelle interoperabile trasportabile in treno rientrano nei limiti di cui all'appendice M.»;

- (3) il capitolo 3 è così modificato:

- (a) il primo comma è sostituito dal seguente:

«Le tabelle seguenti indicano i requisiti essenziali, stabiliti nell'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio (*), che sono soddisfatti dalle specifiche stabilite nel capitolo 4 della presente STI per il proprio ambito di applicazione.

(*) Direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 44).»;

- (b) nella tabella 1, nella prima riga del titolo, «direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «direttiva (UE) 2016/797»;

- (c) nella tabella 2, nella prima riga del titolo, «direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «direttiva (UE) 2016/797»;

- (4) al punto 4.1(1), «direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «direttiva (UE) 2016/797»;

- (5) al punto 4.1(3), la seconda frase è sostituita dalla seguente:

«I requisiti operativi e le responsabilità sono definiti nel regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione (*) (STI OPE) e al punto 4.4 della presente STI.

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2012/757/UE (GU L 139I del 27.5.2019, pag. 5).»;

- (6) al punto 4.2.1, la tabella 3 è sostituita dalla seguente:

«Tabella 3

Categorie dei parametri di base

Parametro di base	Caratteristiche tecniche indicate	Solo requisito funzionale
Parcheggi per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta		Il punto 4.2.1.1 completo
Percorso privo di ostacoli	Ubicazione dei percorsi Larghezza dei percorsi privi di ostacoli Soglia Corrimano doppio Tipo di ascensore Altezza dei segnali in Braille	Caratteristiche dettagliate

Porte e accessi	4.2.1.3, punto (2): larghezza della porta 4.2.1.3, punto (4): altezza del dispositivo di apertura delle porte	4.2.1.3, punto (1) 4.2.1.3, punto (3)
Rivestimenti dei pavimenti	4.2.1.4, punto (2): irregolarità dei pavimenti	4.2.1.4, punto (1): resistenza allo scivolamento
Evidenziazione degli ostacoli trasparenti		Il punto 4.2.1.5 completo
Servizi igienici e nursery		Il punto 4.2.1.6 completo
Arredo ed elementi isolati		Il punto 4.2.1.7 completo
Biglietterie, uffici informazioni e punti di assistenza per i passeggeri	4.2.1.8, punto (5): passaggio verso le obliterate	4.2.1.8, punti da (1) a (4) 4.2.1.8, punto (6)
Illuminazione	4.2.1.9, punto (3): illuminazione dei marciapiedi	4.2.1.9, punto (1); 4.2.1.9, punto (2); 4.2.1.9, punto (4): illuminazione in altri punti
Informazioni visive: segnaletica, pittogrammi, informazioni dinamiche o a stampa	Caratteristiche delle informazioni da fornire Ubicazione delle informazioni	Caratteristiche dettagliate delle informazioni visive
Informazioni sonore	Il punto 4.2.1.11 completo	
Larghezza e bordo dei marciapiedi	4.2.1.12, punti da (2) a (5) 4.2.1.12, punti da (6) a (9): Presenza degli elementi	4.2.1.12, punto (1) 4.2.1.12, punti da (6) a (9): Caratteristiche del contrasto e dei contrassegni visivi e tattili
Estremità dei marciapiedi	4.2.1.13: Presenza degli elementi	4.2.1.13: Caratteristiche del contrasto e dei contrassegni visivi e tattili;
Dispositivi di ausilio per la salita a bordo depositati sui marciapiedi	Il punto 4.2.1.14 completo	
Attraversamenti a livello dei binari destinati ai passeggeri nelle stazioni	Il punto 4.2.1.15 completo	

(7) al punto 4.2.1.2, il punto (2) è sostituito dal seguente:

«(2) Tutti i percorsi privi di ostacoli, le passerelle e i sottopassaggi devono avere una larghezza libera minima di 160 cm tranne nelle aree specificate ai punti 4.2.1.2.2(3 bis) (rampe), 4.2.1.3(2) (porte), 4.2.1.12(3) (marciapiedi) e 4.2.1.15(2) (attraversamenti a livello).»;

(8) al punto 4.2.1.2.1, il punto (1) è soppresso;

(9) il punto 4.2.1.2.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.1.2.2. Circolazione verticale

- (1) Quando un percorso privo di ostacoli comprende una variazione di livello, occorre prevedere un percorso privo di gradini che offra un'alternativa alle scale per le persone a mobilità ridotta.
- (2) La larghezza dei gradini e delle scale lungo i percorsi privi di ostacoli deve essere di almeno 160 cm misurati fra i corrimano.
- (2 bis) Almeno il primo e l'ultimo gradino di una rampa di scale devono essere indicati con una fascia a contrasto. Tale requisito si applica fin da un gradino singolo.
- (2 ter) Devono essere installati indicatori tattili di avvertimento almeno davanti al primo gradino in discesa in caso di scale composte da tre o più gradini.

- (3) Qualora non siano previsti ascensori, devono essere installate rampe per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta che non sono in grado di utilizzare le scale. Esse devono avere una pendenza moderata. Una pendenza considerevole è ammessa solo per brevi tratti.
 - (3 bis) Le rampe, se utilizzate come integrazione alle scale, possono avere una larghezza di 120 cm misurata al livello del pavimento.
 - (4) Le scale composte da tre o più gradini e le rampe devono essere dotate di corrimano su entrambi i lati e su due livelli.
 - (5) Se le rampe non sono disponibili, occorre installare ascensori che devono essere almeno del tipo 2 conformemente alla specifica di cui all'appendice A, indice [1]. Gli ascensori di tipo 1 sono autorizzati solo nel caso di stazioni rinnovate o ristrutturate.
 - (6) Scale mobili e marciapiedi mobili devono essere progettati in conformità alla specifica di cui all'appendice A, indice [2].
 - (7) Gli attraversamenti a livello dei binari possono far parte di un percorso privo di ostacoli se soddisfano i requisiti di cui al punto 4.2.1.15.»;
- (10) il punto 4.2.1.2.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.1.2.3. **Identificazione del percorso**

- (1) I percorsi privi di ostacoli devono essere chiaramente identificati mediante le informazioni visive di cui al punto 4.2.1.10.
 - (2) Alle persone ipovedenti devono essere fornite le informazioni sui percorsi privi di ostacoli almeno tramite una superficie di passaggio che presenta indicatori tattili e a contrasto. Il presente punto non si applica ai percorsi privi di ostacoli da e verso i parcheggi.
 - (2 bis) Se è presente più di servizio per un determinata tipologia di area pubblica, il percorso verso almeno uno di essi deve essere segnalato mediante indicatori tattili e a contrasto sulla superficie di calpestio.
 - (2 ter) Gli indicatori tattili sulla superficie di calpestio possono non essere presenti quando il percorso è indicato in modo inequivocabile da elementi costruiti o naturali, come bordi e superfici, che possono essere seguiti a livello tattile e visivo.
 - (3) In aggiunta o in alternativa è consentito fare ricorso a soluzioni tecniche che utilizzano dispositivi sonori comandati a distanza o applicazioni telefoniche. Quando sono destinate a essere utilizzate come alternative, esse devono essere considerate soluzioni innovative.
 - (4) Se lungo il percorso privo di ostacoli verso i marciapiedi sono presenti corrimano o pareti a portata di mano, questi devono avere informazioni sintetiche (per esempio il numero del marciapiede o informazioni sulla direzione). Le informazioni devono essere in codice Braille o in lettere o cifre in rilievo. Le informazioni devono essere collocate sul corrimano oppure sulla parete a un'altezza compresa fra 145 cm e 165 cm.»;
- (11) al punto 4.2.1.6, il punto (2) è sostituito dal seguente:
- «(2) Se una stazione è dotata di nursery, almeno una di queste deve essere accessibile a uomini e donne su sedia a rotelle.»;
- (12) il punto 4.2.1.8 è così modificato:
- (a) il punto (1) è sostituito dal seguente:
 - «(1) Se sono presenti biglietterie per la vendita manuale dei biglietti, uffici informazioni e punti di assistenza per i passeggeri, almeno una postazione deve essere accessibile a una persona su sedia a rotelle e alle persone di bassa statura e almeno una postazione deve essere dotata di un sistema a circuito induttivo per l'ausilio all'ascolto.»;
 - (b) il punto (4) è sostituito dal seguente:
 - «(4) Se sono presenti dei distributori automatici di biglietti in una stazione, almeno uno di questi deve avere un'interfaccia raggiungibile da una persona su sedia a rotelle e da persone di bassa statura. Tale requisito si applica a ciascun rivenditore di biglietti che colloca distributori automatici nella stazione.»;
- (13) al punto 4.2.1.9, il punto (3) è sostituito dal seguente:
- «(3) I marciapiedi devono essere illuminati conformemente alla specifica di cui all'appendice A, indici [3] e [4].»;

(14) il punto 4.2.1.10 è sostituito dal seguente:

«4.2.1.10. Informazioni visive: segnaletica, pittogrammi, informazioni dinamiche o a stampa

- (1) Si devono comunicare le seguenti informazioni:
 - “informazioni di sicurezza” e “istruzioni di sicurezza”;
 - segnali di avvertimento, divieto e obbligo;
 - informazioni riguardanti la partenza dei treni;
 - identificazione dei servizi di stazione, ove presenti, e delle relative vie di accesso.
- (2) I caratteri, i simboli e i pittogrammi usati per le informazioni visive devono contrastare rispetto allo sfondo.
- (3) La segnaletica deve essere disposta in tutti i punti in cui i passeggeri devono decidere quale direzione seguire e a intervalli lungo il percorso. Le targhette, i simboli e i pittogrammi devono essere utilizzati in maniera coerente lungo tutto il percorso.
- (4) Le informazioni concernenti la partenza dei treni (compresi destinazione, fermate intermedie, numero di marciapiede e orario) devono essere disponibili e adatte alla lettura da un'altezza di 160 cm, in almeno un punto della stazione.
- (5) Il carattere tipografico utilizzato per i testi deve essere facilmente leggibile.
- (6) Tutti i segnali di sicurezza, di avvertimento, di obbligo e di divieto devono includere pittogrammi.
- (7) Le targhette con le informazioni tattili devono essere installate:
 - nei servizi igienici, per fornire istruzioni e per le richieste di soccorso, ove opportuno
 - negli ascensori in conformità alla specifica di cui all'appendice A, indice [1].
- (8) Le informazioni sull'orario presentate in cifre devono essere espresse nel sistema a 24 ore.
- (9) I seguenti specifici simboli grafici e pittogrammi devono essere muniti del simbolo di una sedia a rotelle conformemente all'appendice N:
 - informazioni direzionali per i percorsi specifici per sedie a rotelle;
 - indicazione dei servizi igienici e di altre strutture, se previste, accessibili con una sedia a rotelle;
 - se sui marciapiedi sono presenti pannelli indicatori della composizione dei treni, indicazione del punto di accesso al treno per i passeggeri su sedia a rotelle.

I simboli possono essere combinati con altri simboli (per esempio ascensore, servizi igienici ecc.).
- (10) I circuiti induttivi eventualmente installati devono essere indicati con il segnale descritto all'appendice N.
- (11) Nei servizi igienici accessibili su sedia a rotelle, dotati di corrimano incernierati, deve essere presente un simbolo grafico rappresentante il corrimano in posizione alzata e abbassata.
- (12) In una singola posizione non devono essere presenti più di cinque pittogrammi, oltre a una freccia direzionale, indicante una singola direzione, posti gli uni accanto agli altri.
- (13) I display devono avere dimensioni tali da mostrare i nomi delle singole stazioni (che possono essere abbreviati) o le parole dei messaggi. I nomi di ciascuna stazione, o le parole dei messaggi, devono essere visualizzati per almeno 2 secondi. Il termine “display” deve essere inteso come un qualsiasi supporto per informazioni dinamiche.
- (14) Se è utilizzato un display a rotazione (orizzontale o verticale), ogni parola completa deve essere visualizzata per almeno 2 secondi e la rotazione orizzontale deve avere una velocità non superiore a 6 caratteri al secondo.
- (15) I display devono essere progettati per una distanza massima di visione in base alla formula seguente:
$$\text{distanza di lettura in mm divisa per } 250 = \text{altezza dei caratteri (per esempio: } 10\,000 \text{ mm}/250 = 40 \text{ mm).}»;$$

(15) al punto 4.2.1.12, il punto (5) è soppresso;

(16) al punto 4.2.1.1.5, il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) Gli attraversamenti a livello dei binari possono essere usati in un percorso privo di gradini o di ostacoli.»;

(17) al punto 4.2.2.1.1(1), il primo e il secondo trattino sono sostituiti dai seguenti:

«— dallo schienale di un altro sedile rivolto nella direzione opposta su cui sono montati una maniglia o un corrimano verticale o altri elementi sul lato del corridoio, che possono essere utilizzati per la stabilità della persona

— da un corrimano o una parete divisoria presenti sul lato del sedile verso il corridoio.»;

(18) il punto 4.2.2.1.2.1 è così modificato:

(a) il punto (2) è sostituito dal seguente:

«(2) I sedili con priorità e i veicoli in cui essi si trovano devono essere identificati con la segnaletica conforme all'appendice N. Si deve precisare che gli altri passeggeri sono tenuti a cedere tali posti alle persone che ne hanno diritto quando necessario. Tale identificazione non è richiesta per le unità destinate a essere utilizzate esclusivamente nell'ambito di un sistema di prenotazione dei posti: ciò deve essere riportato nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12 della STI LOC&PAS.»;

(b) i punti (7) e (8) sono sostituiti dai seguenti:

«(7) Ogni sedile con priorità e il relativo spazio a disposizione dell'utente devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice A, indice [16].

(8) La superficie utile totale della seduta del sedile con priorità deve essere larga almeno 450 mm (cfr. la specifica di cui all'appendice A, indice [16]).»;

(19) al punto 4.2.2.1.2.2, il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) In presenza di sedili con priorità nella stessa direzione, lo spazio libero davanti a ogni sedile deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice A, indice [16].»;

(20) il punto 4.2.2.1.2.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.2.1.2.3. Sedili contrapposti

(1) In presenza di sedili con priorità contrapposti, la distanza fra i bordi anteriori delle sedute dei sedili deve essere di almeno 600 mm (cfr. la specifica di cui all'appendice A, indice [16]). Tale distanza deve essere mantenuta anche se uno dei sedili contrapposti non è un sedile con priorità.

(2) Se i sedili con priorità contrapposti sono provvisti di un tavolino, deve essere presente una distanza libera orizzontale minima di 230 mm fra il bordo anteriore della seduta e il bordo del tavolino (cfr. la specifica di cui all'appendice A, indice [16]). Quando uno dei sedili contrapposti non è un sedile con priorità, la sua distanza dal tavolino può essere ridotta a condizione che la distanza dai bordi anteriori delle sedute continui ad essere di 600 mm. La conformità al presente punto non è necessaria per i tavolini montati su parete laterale, la cui lunghezza non supera l'asse centrale del sedile verso il finestrino.»;

(21) il punto 4.2.2.2 è così modificato:

(a) il punto (4) è sostituito dal seguente:

«(4) La distanza minima sul piano longitudinale fra la parte posteriore dello spazio per sedie a rotelle e la superficie successiva deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice A, indice [16].»;

(b) i punti (8) e (9) sono sostituiti dai seguenti:

«(8) Non devono essere presenti attrezzature come ganci per biciclette o portasci nello spazio per sedie a rotelle o direttamente davanti ad esso.

(9) Accanto o di fronte a ciascuno spazio per sedie a rotelle deve essere disponibile almeno un sedile per un accompagnatore del passeggero su sedia a rotelle. Tale sedile deve offrire lo stesso livello di comodità degli altri sedili passeggeri e può essere collocato anche sul lato opposto del corridoio.»;

(c) il punto (12) è sostituito dal seguente:

«(12) Il dispositivo per richiesta di aiuto deve essere collocato in un punto facilmente raggiungibile dalla persona che utilizza la sedia a rotelle come indicato nella specifica di cui all'appendice A, indice [9].»;

(d) il punto (14) è sostituito dal seguente:

«(14) L'interfaccia del dispositivo per richiesta di aiuto deve essere quella definita al punto 5.3.2.6.»;

(22) il punto 4.2.2.3.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.2.3.2. **Porte esterne**

- (1) Tutte le porte esterne per i passeggeri devono avere una larghezza minima utile di 800 mm in posizione aperta.
- (2) Sui treni con velocità di progetto inferiore a 250 km/h, le porte per le sedie a rotelle che offrono un accesso a livello, come stabilito al punto 2.3, devono avere una larghezza minima utile di 1 000 mm in posizione aperta.
- (3) Tutte le porte esterne per i passeggeri devono essere indicate sul lato esterno in modo da risaltare rispetto alla carrozzeria che le circonda.
- (4) Le porte esterne designate per l'accesso ai passeggeri su sedia a rotelle devono essere le più vicine agli spazi per sedie a rotelle.
- (5) Le porte destinate all'accesso delle sedie a rotelle devono essere chiaramente contrassegnate con un segnale conforme all'appendice N.
- (6) Dall'interno del veicolo la posizione delle porte esterne deve essere chiaramente contrassegnata con una pavimentazione adiacente a contrasto.
- (7) Quando le porte sono azionate o stanno per essere azionate devono essere emessi segnali udibili e visibili dalle persone all'interno e all'esterno del treno.
- (8) I segnali di azionamento delle porte sono i seguenti:
 - (a) quando una porta è in fase di apertura deve essere emesso un segnale di apertura delle porte; tale segnale deve funzionare almeno cinque secondi a meno che la porta non sia azionata, in questo caso il segnale può cessare dopo tre secondi;
 - (b) quando una porta è aperta in modo automatico o a distanza dal macchinista o da un altro membro del personale di bordo deve essere emesso un segnale di apertura delle porte; tale segnale deve durare almeno tre secondi dal momento in cui la porta inizia ad aprirsi;
 - (c) quando una porta, che viene chiusa in modo automatico o a distanza, sta per entrare in funzione, deve essere emesso un segnale di chiusura delle porte; tale segnale deve iniziare almeno due secondi prima che la porta cominci a chiudersi e continuare fino al momento della chiusura della porta;
 - (d) quando una porta è chiusa in loco (da un passeggero o da un membro del personale) deve essere emesso un segnale di chiusura delle porte; tale segnale deve iniziare dopo l'azionamento del dispositivo di comando e continuare fino al momento della chiusura della porta.

Il segnale ottico e acustico di chiusura delle porte può non essere attivato quando una porta si chiude per motivi diversi dalla partenza se esistono mezzi alternativi per attenuare il rischio di infortuni per i passeggeri e il personale di bordo. L'emissione di segnali ottici e acustici di chiusura delle porte o la presenza di mezzi alternativi deve essere ugualmente accettata in tutti gli Stati membri.
- (9) Il segnale di apertura delle porte udibile dalle persone all'esterno del treno può non essere emesso quando è presente un segnale di individuazione della porta. Il segnale di individuazione della porta deve restare costantemente attivato quando la porta è in fase di apertura o pronta per essere aperta, o in entrambi i casi.
- (10) La fonte sonora dei segnali delle porte deve trovarsi nella zona vicina al dispositivo di comando.

In assenza del dispositivo di comando, la fonte sonora dei segnali delle porte deve trovarsi accanto alla porta.

Se è utilizzata una fonte sonora separata per il segnale di chiusura delle porte, quest'ultima può trovarsi nella zona vicina al dispositivo di comando oppure accanto alla porta.

Se è presente un segnale esterno di individuazione della porta, la fonte sonora deve trovarsi nella zona vicina al dispositivo di comando mentre la fonte sonora per il segnale di chiusura delle porte deve trovarsi nella zona accanto alla porta.
- (11) I segnali ottici devono essere visibili dall'interno e dall'esterno del treno e devono essere situati in un punto in cui sia ridotta al minimo la possibilità che essi siano oscurati dai passeggeri che si trovano nel vestibolo. I segnali ottici devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice A, indice [19].
- (12) I segnali acustici per l'apertura delle porte passeggeri devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice G.
- (13) Le porte devono essere azionate dal personale di bordo oppure in modalità semiautomatica (ad esempio mediante pulsante premuto dai passeggeri) o automatica.
- (14) Il comando delle porte deve essere collocato accanto alla porta o sull'anta della stessa.

(15) Il centro dei comandi per l'apertura delle porte esterne, azionabili dai marciapiedi, deve trovarsi a un'altezza compresa fra 800 mm e 1 200 mm misurata in verticale sopra il marciapiede, rispetto a tutti i marciapiedi dove il treno effettuerà una sosta. Se il treno è progettato per un'unica altezza dei marciapiedi, il centro dei comandi per l'apertura delle porte esterne deve trovarsi a un'altezza compresa tra 800 mm e 1 100 mm misurata verticalmente rispetto a quella altezza del marciapiede.

(16) Il centro dei comandi interni per l'apertura delle porte esterne deve trovarsi a un'altezza compresa fra 800 mm e 1 100 mm misurata in verticale rispetto al pavimento del veicolo.»;

(23) il punto 4.2.2.4 è sostituito dal seguente:

«4.2.2.4. Illuminazione

I valori minimi dell'illuminazione media nelle aree destinate ai passeggeri devono rispettare la specifica di cui all'appendice A, indice [6]. I requisiti relativi all'uniformità di tali valori non sono applicabili per la conformità alla presente STL.»;

(24) il punto 4.2.2.6 è sostituito dal seguente:

«4.2.2.6. Passaggi privi di ostacoli

(1) Dall'entrata del veicolo, le sezioni seguenti del passaggio privo di ostacoli devono rispettare la specifica di cui all'appendice A, indice [17]:

- attraverso i veicoli,
- tra i veicoli collegati di un unico convoglio,
- da e verso le porte accessibili alle sedie a rotelle, gli spazi per sedie a rotelle e le zone ad esse accessibili, comprese le cabine letto e i servizi igienici accessibili a tutti se previsti.

(2) Il requisito dell'altezza minima non va verificato:

- in tutte le zone dei veicoli a due piani,
- nelle zone delle passerelle e delle porte dei veicoli a un piano.

In tali zone un'altezza ridotta è accettata a causa dei vincoli strutturali (sagoma, spazio fisico).

(3) Accanto allo spazio per sedie a rotelle e in altre zone in cui le sedie a rotelle possono ruotare di 180° deve essere presente uno spazio in cui girare, con diametro minimo di 1 500 mm. Lo spazio per sedie a rotelle può far parte del cerchio di rotazione.

(4) Se l'utente su sedia a rotelle deve cambiare direzione, è necessario che la larghezza del passaggio privo di ostacoli di entrambi i corridoi o del corridoio e della porta sia conforme alla specifica di cui all'appendice A, indice [17].»;

(25) al punto 4.2.2.7.1, i punti (2) e (3) sono sostituiti dai seguenti:

«(2) Le informazioni visive di cui al punto (1) devono risaltare rispetto allo sfondo.

(3) Il carattere tipografico utilizzato per i testi di cui al punto (1) deve essere facilmente leggibile.»;

(26) al punto 4.2.2.7.2, il punto (2) è sostituito dal seguente:

«(2) In un unico punto non devono essere presenti più di cinque pittogrammi, oltre a una freccia direzionale, indicante una singola direzione, posti gli uni accanto agli altri.»;

(27) il punto 4.2.2.7.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.2.7.3. Informazioni visive dinamiche

(1) La destinazione finale o l'itinerario devono essere indicati all'esterno del treno sul marciapiede accanto ad almeno una delle porte di accesso per i passeggeri, almeno alternativamente su un veicolo ogni due del treno.

(2) Se i treni operano in un sistema in cui sono fornite informazioni visive dinamiche sui marciapiedi della stazione ogni 50 metri o meno, e la destinazione o le informazioni sull'itinerario sono visualizzate anche sulla parte anteriore del treno, non è obbligatorio fornire informazioni sulle fiancate dei veicoli.

(3) La destinazione finale o l'itinerario del treno devono essere visualizzati all'interno di ogni veicolo.

- (4) La fermata successiva del treno deve essere visualizzata in modo che sia leggibile per almeno il 51 % dei posti passeggeri all'interno di ogni veicolo, incluso il 51 % dei sedili con priorità, e da tutti gli spazi per sedie a rotelle.
- (5) Il sistema di informazioni visive dinamiche deve avere la capacità di mostrare la fermata successiva del treno almeno due minuti prima dell'arrivo nella stazione in questione. Se la stazione successiva è a meno di due minuti di marcia del treno, tale sistema deve avere la capacità di mostrare la stazione successiva subito dopo la partenza dalla stazione precedente.
- (6) Il requisito di cui al punto (4) non si applica agli scompartimenti che dispongono di 8 posti al massimo e sono accessibili tramite un corridoio adiacente. Tuttavia tali informazioni devono essere visibili da una persona in piedi nel corridoio fuori da uno scompartimento e da un passeggero che occupa uno spazio per sedie a rotelle.
- (7) Il sistema di informazioni visive dinamiche può mostrare le informazioni sulla fermata successiva sullo stesso supporto della destinazione finale.
- (8) Se il sistema è automatizzato, deve essere possibile cancellare o correggere le informazioni errate o fuorvianti.
- (9) I display interni ed esterni devono essere conformi ai requisiti di cui ai punti da (10) a (13). In tali punti, il termine "display" deve essere inteso come un qualsiasi supporto per informazioni dinamiche.
- (10) I nomi delle stazioni (che possono essere abbreviati) e le parole dei messaggi devono essere visualizzati per almeno 2 secondi.
- (11) Se è utilizzato un display a rotazione (orizzontale o verticale), ogni parola completa deve essere visualizzata per almeno 2 secondi e la velocità di rotazione orizzontale non deve superare una media di 6 caratteri al secondo.
- (12) Sui display esterni, l'altezza minima dei caratteri deve essere di 70 mm sui display anteriori e di 35 mm sui display laterali.
- (13) I display interni devono essere progettati per una distanza massima di visione in base alla formula di cui alla tabella 5a.

Tabella 5a

Distanza massima di visione dei display interni per il materiale rotabile

Distanza di lettura	Altezza dei caratteri
< 8 750 mm	(distanza di lettura/250) mm
da 8 750 a 10 000 mm	35 mm
> 10 000 mm	(distanza di lettura/285) mm;

(28) il punto 4.2.2.8 è così modificato:

(a) il punto (2) è sostituito dal seguente:

«(2) Almeno i primi e gli ultimi gradini devono essere indicati con una fascia a contrasto lungo tutta la larghezza dei gradini sulle superfici frontale e superiore del profilo del gradino con una profondità:

- da 45 mm a 55 mm sulla superficie frontale;
- da 45 mm a 75 mm sulla superficie superiore.»;

(b) al punto (7), nella tabella 6, il testo nella seconda riga è sostituito dal seguente:

«Percorsi tra una porta esterna accessibile su sedia a rotelle, lo spazio per sedie a rotelle, una cabina letto accessibile a passeggeri su sedia a rotelle e i servizi igienici accessibili a tutti.»;

(29) al punto 4.2.2.9, il punto (5) è sostituito dal seguente:

«(5) I corrimano di cui al punto (4) devono essere:

- corrimano verticali che si estendono da 700 mm fino a 1 200 mm al di sopra della soglia del primo gradino per tutte le porte esterne;
- corrimano aggiuntivi installati ad un'altezza compresa tra 800 mm e 900 mm al di sopra del primo gradino utilizzabile e paralleli alla linea dell'estremità dei gradini per le porte con più di due gradini d'ingresso.»;

(30) al punto 4.2.2.10, il punto (9) è sostituito dal seguente:

«(9) I dispositivi di richiesta di aiuto di cui ai punti (7) e (8) devono essere collocati su superfici verticali diverse del posto letto.»;

(31) al punto 4.2.2.11.1, il punto (3) è sostituito dal seguente:

«(3) La documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12 della STI LOC&PAS deve comprendere le informazioni relative:

- all'altezza e allo spazio vuoto marciapiede-treno del marciapiede teorico che determina un divario verticale (δ_{v+}) di 230 mm e un divario orizzontale (δ_h) di 200 mm dal punto posto al centro della sporgenza del gradino più basso del materiale rotabile su un binario rettilineo;
- all'altezza e allo spazio vuoto marciapiede-treno del marciapiede teorico che determina un divario verticale (δ_{v-}) di 160 mm e un divario orizzontale (δ_h) di 200 mm dal punto posto al centro della sporgenza del gradino più basso del materiale rotabile su un binario rettilineo.»;

(32) al punto 4.2.2.11.2, il punto (7) è sostituito dal seguente:

«(7) L'accesso al vestibolo deve avvenire al massimo mediante 4 gradini, di cui uno può essere esterno.»;

(33) al punto 4.2.2.12.1, il punto (3) è sostituito da «Non utilizzato.»;

(34) il punto 4.2.2.12.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.2.12.3. Elevatore di bordo

- (1) Un elevatore di bordo è un dispositivo integrato nell'area della porta di un veicolo che deve essere in grado di superare la differenza massima di altezza tra il pavimento del veicolo e il marciapiede della stazione in cui opera.
- (2) Quando l'elevatore è chiuso, la porta deve avere una larghezza minima utile in conformità al punto 4.2.2.3.2.
- (3) Gli elevatori di bordo devono essere conformi ai requisiti di cui al punto 5.3.2.10.»;

(35) al punto 4.3.2, la tabella 11 è sostituita dalla seguente:

«Tabella 11

Interfaccia con il sottosistema materiale rotabile

La presente STI		STI LOC&PAS	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Sottosistema materiale rotabile	4.2.2	Elementi inerenti ai passeggeri	4.2.5
Materiale rotabile destinato a essere utilizzato esclusivamente nell'ambito di un sistema di prenotazione dei posti	4.2.2.1.2.1	Documentazione generale	4.2.12.2
Altezza e spazio vuoto marciapiede-treno del marciapiede teorico	4.2.2.11.1	Documentazione generale	4.2.12.2
Gradino mobile e piattaforma ponte	4.2.2.12.1	Sistema di interazione porteatrazione	4.2.5.5.7»;

(36) al punto 4.4, secondo comma, è aggiunta la frase seguente:

«Le norme di esercizio seguenti si applicano all'esercizio degli interi sottosistemi “infrastruttura” e “materiale rotabile”.»;

(37) il punto 4.4.1 è così modificato:

(a) il primo trattino è sostituito dal seguente:

«— Aspetti generali

Il gestore dell'infrastruttura, il gestore della stazione o l'impresa ferroviaria deve disporre di un regolamento scritto per assicurare che tutte le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta possano accedere all'infrastruttura passeggeri durante le ore di esercizio, in conformità ai requisiti tecnici della presente STI. Inoltre il regolamento in questione deve essere compatibile con quello di qualsiasi impresa ferroviaria che intende utilizzare le infrastrutture (cfr. il punto 4.4.2), ove previsto. Il regolamento deve essere attuato fornendo informazioni adeguate al personale, nonché procedure da seguire e formazione. Il regolamento relativo all'infrastruttura deve includere, senza limitarsi a esse, norme operative per le situazioni seguenti:»;

(b) il venticinquesimo trattino è sostituito dal seguente:

«Le condizioni con cui viene fornita assistenza alle persone con disabilità e alle persone a mobilità ridotta sono stabilite nel regolamento (UE) 2021/782 del Parlamento europeo e del Consiglio (*).

(*) Regolamento (UE) 2021/782 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2021, relativo ai diritti e agli obblighi dei passeggeri nel trasporto ferroviario (GU L 172 del 17.5.2021, pag. 1).»;

(38) il punto 4.4.2 è sostituito dal seguente:

«4.4.2. Sottosistema materiale rotabile

Alla luce dei requisiti essenziali di cui al capitolo 3, le norme di esercizio specifiche del sottosistema materiale rotabile relative all'accessibilità per le persone con disabilità e per le persone a mobilità ridotta, sono le seguenti:

4.4.2.1. Aspetti generali

L'impresa ferroviaria deve disporre di un regolamento scritto per assicurare l'accessibilità al materiale rotabile per il trasporto di passeggeri quando esso è in funzione conformemente ai requisiti tecnici della presente STI. Inoltre, il regolamento in questione deve essere compatibile con il regolamento del gestore dell'infrastruttura o del gestore della stazione (cfr. il punto 4.4.1), a seconda dei casi. Il regolamento deve essere attuato fornendo informazioni adeguate al personale, nonché procedure da seguire e formazione. Il regolamento relativo al materiale rotabile deve includere, senza limitarsi ad esse, le norme di esercizio per le situazioni seguenti:

4.4.2.2. Accesso e prenotazione dei sedili con priorità

I posti classificati "con priorità" possono rientrare in due categorie: i) non prenotati e ii) prenotati (cfr. il punto 4.2.2.1.2.1, punto (2)). Nel caso i), le norme di esercizio saranno rivolte agli altri passeggeri (per esempio, mediante l'uso di targhette) invitandoli a dare la precedenza a tutte le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta che hanno il diritto all'occupazione dei sedili in questione e a cedere i sedili con priorità occupati nei casi opportuni. Nel caso ii), le norme di esercizio devono essere applicate dall'impresa ferroviaria per assicurare un trattamento equo alle persone con disabilità e alle persone a mobilità ridotta nell'ambito del sistema di prenotazione dei posti. Con l'applicazione di tali norme i sedili con priorità sono inizialmente disponibili soltanto per la prenotazione da parte delle persone con disabilità e delle persone a mobilità ridotta, fino a un determinato termine ultimo prima della partenza. Dopo tale termine, i sedili con priorità saranno messi a disposizione di tutti i passeggeri, comprese le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta.

4.4.2.3. Trasporto di cani guida

Devono essere elaborate norme di esercizio per assicurare che le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta accompagnate da un cane guida non debbano pagare un supplemento.

4.4.2.4. Accesso e prenotazione degli spazi per sedie a rotelle

Le norme per l'accesso ai sedili con priorità e la loro prenotazione si applicano anche agli spazi per sedie a rotelle, per i quali solo gli utenti su sedia a rotelle hanno la priorità. Inoltre, le norme di esercizio devono prevedere posti i) non prenotati o ii) prenotati per gli accompagnatori (non PMR) accanto o di fronte allo spazio per sedie a rotelle.

4.4.2.5. Accesso e prenotazione delle cabine letto accessibili a tutti

Le norme per la prenotazione dei sedili con priorità si applicano anche alle cabine letto accessibili a tutti (cfr. il punto 4.2.2.10). Tuttavia, le norme di esercizio non devono permettere l'occupazione di cabine letto, accessibili a tutti, senza prenotazione (la prenotazione anticipata è sempre necessaria).

4.4.2.6. **Personale di bordo — Attivazione delle porte esterne**

Devono essere applicate norme di esercizio riguardanti la procedura per l'attivazione delle porte esterne da parte del personale di bordo per garantire la sicurezza di tutti i passeggeri, comprese le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta (cfr. il punto 4.2.2.3.2).

4.4.2.7. **Dispositivi per la richiesta di aiuto nello spazio per sedie a rotelle, nei servizi igienici accessibili a tutti e nelle cabine letto accessibili alle sedie a rotelle**

Devono essere elaborate norme di esercizio per assicurare una reazione e un intervento adeguati da parte del personale di bordo in caso di attivazione del dispositivo per la richiesta di aiuto (cfr. punti 4.2.2.2, 4.2.2.5 e 4.2.2.10). La reazione e l'intervento non devono necessariamente essere gli stessi in base all'origine della richiesta di aiuto.

4.4.2.8. **Illuminazione**

Qualora ogni sedile del passeggero sia dotato di una luce individuale, è consentito ridurre il livello di illuminazione dell'unità a seconda del tipo di funzionamento (ad esempio servizio notturno, comfort del passeggero). Devono essere soddisfatti i requisiti della specifica di cui all'appendice A, indice [6].

4.4.2.9. **Istruzioni di sicurezza sonore in caso di emergenza**

Devono essere applicate norme di esercizio riguardanti la trasmissione ai passeggeri di istruzioni di sicurezza sonore in caso di emergenza (cfr. il punto 4.2.2.7.4). Tali norme devono comprendere la natura delle istruzioni e la relativa modalità di trasmissione.

4.4.2.10. **Informazioni visive e sonore — Controllo delle pubblicità**

Devono essere forniti dettagli sull'itinerario o sulla rete su cui circola il treno (l'impresa ferroviaria ne stabilisce le modalità di comunicazione).

Le pubblicità non devono essere combinate con le informazioni sul percorso.

Nota: le informazioni generali sui servizi di trasporto pubblico non devono essere considerate pubblicità ai fini del presente punto.

4.4.2.11. **Sistemi automatici di informazione — Correzione manuale di informazioni errate o fuorvianti**

Devono essere applicate norme di esercizio per convalidare le informazioni automatiche e permetterne la correzione da parte del personale di bordo (cfr. il punto 4.2.2.7).

4.4.2.12. **Norme per gli annunci riguardanti la destinazione finale e la fermata successiva**

Devono essere applicate norme di esercizio per garantire che la fermata successiva sia annunciata non più tardi di due minuti prima dell'arrivo in stazione e che i display per le informazioni dinamiche mostrino nuovamente la destinazione finale non appena il treno si è fermato (cfr. il punto 4.2.2.7).

4.4.2.13. **Norme riguardanti la composizione del treno per consentire l'utilizzo di dispositivi di ausilio per la salita a bordo di sedie a rotelle in funzione della disposizione dei marciapiedi.**

Devono essere applicate norme di esercizio per tenere conto delle variazioni della composizione dei treni in modo da poter definire le zone operative sicure per i dispositivi di ausilio per la salita a bordo di sedie a rotelle in relazione ai punti di arresto dei treni.

4.4.2.14. **Sicurezza dei dispositivi manuali ed elettrici di ausilio per la salita a bordo di sedie a rotelle**

Devono essere applicate norme di esercizio riguardanti l'utilizzo dei dispositivi di ausilio per la salita a bordo da parte del personale di bordo e di stazione. Nel caso di dispositivi manuali, le procedure devono garantire che sia richiesto uno sforzo fisico minimo da parte del personale. Nel caso di dispositivi elettrici, le procedure devono garantire il funzionamento "sicuro in caso di guasto" (fail-safe) in emergenza, in caso di perdita di alimentazione. Deve essere applicata una norma di esercizio riguardante l'utilizzo della barriera mobile di sicurezza montata sugli elevatori per sedie a rotelle da parte del personale di bordo o di stazione.

Devono essere applicate norme di esercizio per assicurare che il personale di bordo e di stazione sia in grado di far funzionare in sicurezza le rampe d'imbarco, in relazione alle operazioni di apertura, ancoraggio, sollevamento, abbassamento e chiusura.

4.4.2.15. Assistenza per salire e scendere dal treno

Devono essere applicate norme di esercizio per assicurare che il personale sappia che le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta possono avere bisogno di assistenza per salire e scendere dal treno; il personale deve fornire tale assistenza, se necessario.

Le condizioni con cui viene fornita assistenza alle persone con disabilità e alle persone a mobilità ridotta sono stabilite nel regolamento (UE) 2021/782.

4.4.2.16. Marciapiede — Area operativa del dispositivo di ausilio per la salita a bordo di una sedia a rotelle

L'impresa ferroviaria e il gestore dell'infrastruttura o della stazione devono definire congiuntamente l'area del marciapiede in cui l'attrezzatura potrà essere utilizzata e dimostrarne la validità. Tale area deve essere compatibile con i marciapiedi esistenti dove è previsto l'arresto del treno.

Di conseguenza in alcuni casi il punto di arresto del treno deve essere modificato per soddisfare questo requisito.

Devono essere applicate norme di esercizio per tenere conto delle variazioni della composizione dei treni (cfr. il punto 4.2.1(12) in modo che il punto di arresto dei treni possa essere determinato in funzione delle aree operative dei dispositivi di ausilio per la salita a bordo.

4.4.2.17. Procedura di emergenza per apertura dei gradini mobili

Devono essere applicate norme di esercizio per l'apertura o la chiusura di emergenza delle piattaforme ponte in caso di guasto all'alimentazione elettrica.

4.4.2.18. Combinazione in esercizio di materiale rotabile conforme e non conforme alla presente STI

Quando un treno è formato da materiale rotabile conforme e non conforme, devono essere applicate norme di esercizio per assicurare che il treno offra almeno due spazi per sedie a rotelle conformi alla presente STI. Se il treno dispone di servizi igienici, agli utenti su sedia a rotelle deve essere garantito l'accesso a servizi igienici accessibili a tutti.

In caso di tali combinazioni di materiale rotabile, devono essere applicate procedure per assicurare la disponibilità di informazioni sul percorso, visive e sonore, su tutti i veicoli.

È accettabile che, in questo tipo di formazioni, i sistemi di informazione dinamica, gli spazi per sedie a rotelle, i servizi igienici accessibili a tutti, i posti letto accessibili a passeggeri su sedia a rotelle e i dispositivi di richiesta di aiuto non siano pienamente operativi.

4.4.2.19. Treni composti da singoli veicoli conformi alla presente STI

Quando un treno è formato da veicoli valutati singolarmente in conformità al punto 6.2.7, devono essere applicate norme di esercizio per assicurare che il treno completo sia conforme al punto 4.2 della presente STI.

4.4.2.20. Fornitura di servizi a bordo dei treni

Quando un servizio è fornito ai passeggeri in un'area specifica del treno che non è accessibile agli utenti su sedia a rotelle, devono essere predisposti mezzi operativi per garantire che:

- a) sia disponibile assistenza gratuita per aiutare gli utenti su sedia a rotelle a raggiungere il servizio; oppure
- b) il servizio sia fornito gratuitamente agli utenti su sedia a rotelle negli spazi per sedie a rotelle, a meno che la natura del servizio non ne renda impossibile la fornitura a distanza.»;

(39) il punto 4.4.3 è sostituito dal seguente:

«4.4.3. Fornitura di dispositivi di ausilio per la salita a bordo e fornitura di assistenza

Il gestore dell'infrastruttura o il gestore della stazione e l'impresa ferroviaria devono concordare la fornitura e la gestione dei dispositivi di ausilio per la salita a bordo nonché la fornitura di assistenza e di trasporti alternativi, in linea con il regolamento (UE) 2021/782, al fine di stabilire quale parte è responsabile del funzionamento di detti dispositivi e del trasporto alternativo. Il gestore dell'infrastruttura (o il(i) gestore(i) della stazione) e l'impresa ferroviaria devono garantire che la ripartizione delle responsabilità concordata sia la soluzione globale più adatta.

Tali accordi devono prendere in considerazione l'ambito di utilizzo dei dispositivi di ausilio per la salita a bordo di cui ai punti 5.3.1.2, 5.3.1.3, 5.3.2.9 e 5.3.2.10.

Tali accordi devono definire:

- (a) i marciapiedi della stazione dove il dispositivo di ausilio per la salita a bordo deve essere messo in funzione dal gestore dell'infrastruttura o dal gestore della stazione e il materiale rotabile per cui esso sarà utilizzato;
- (b) i marciapiedi della stazione dove il dispositivo di ausilio per la salita a bordo deve essere messo in funzione dall'impresa ferroviaria e il materiale rotabile per cui esso sarà utilizzato;
- (c) il materiale rotabile per cui l'impresa ferroviaria deve fornire e mettere in funzione un dispositivo di ausilio per la salita a bordo e il marciapiede della stazione su cui sarà utilizzato;
- (d) il materiale rotabile su cui un dispositivo di ausilio per la salita a bordo deve essere messo a disposizione dall'impresa ferroviaria e azionato dal gestore dell'infrastruttura o dal gestore della stazione, nonché il marciapiede della stazione su cui sarà utilizzato;
- (e) per i dispositivi di ausilio per la salita a bordo situati sui marciapiedi della stazione, il punto in cui è più probabile che siano utilizzati, tenendo conto del fatto che è disponibile uno spazio libero (privo di ostacoli) di 150 cm dal bordo di tale dispositivo di ausilio verso la direzione in cui la sedia a rotelle sale/scende dal treno dal/al livello del marciapiede;
- (f) le condizioni per la fornitura di trasporti alternativi, nel caso in cui:
 - il marciapiede non possa essere raggiunto attraverso un percorso privo di ostacoli, o
 - non sia possibile prestare assistenza per aprire un dispositivo di ausilio per la salita a bordo tra il marciapiede e il materiale rotabile.»;

(40) il punto 4.8 è soppresso;

(41) il punto 5.1 è soppresso;

(42) al punto 5.3, parte introduttiva, «direttiva 2008/57/CE» è sostituito da «direttiva (UE) 2016/797»;

(43) il punto 5.3.1.1 è soppresso;

(44) il punto 5.3.1.2 è così modificato:

(a) il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) Le rampe devono essere progettate e valutate per un ambito di utilizzo definito dal divario massimo verticale che possono superare con una pendenza massima del 18 % (10.2°).»;

(b) il punto (5) è sostituito dal seguente:

«(5) La superficie della rampa deve essere antiscivolo e avere una posizione stabile con una larghezza libera effettiva di almeno 760 mm.»;

(45) al punto 5.3.1.3, il punto (6) è sostituito dal seguente:

«(6) La piattaforma ponte che supera il divario tra il piano dell'elevatore e il pavimento del vagone deve avere una posizione stabile con una larghezza minima di 760 mm.»;

(46) al punto 5.3.2.2 sono aggiunti i punti da (7) a (9) seguenti:

«(7) Se i dispositivi di apertura e di chiusura delle porte sono posti l'uno sopra l'altro, il dispositivo superiore deve essere sempre quello di apertura.

(8) Le porte automatiche e semiautomatiche devono essere dotate di dispositivi che impediscono ai passeggeri di rimanervi incastrati durante il funzionamento.

(9) Il valore da non superare per la forza di apertura o chiusura di una porta manuale è 60 N.»;

(47) al punto 5.3.2.6, il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) essere indicato da un segnale con sfondo giallo a contrasto con un simbolo nero (in conformità alla specifica di cui all'appendice A, indice [10]). Il simbolo in questione deve raffigurare un campanello o un telefono. Il segnale può essere collocato sul pulsante o sulla lunetta o su un pittogramma separato.»

(48) il punto 5.3.2.7 è soppresso;

(49) il punto 5.3.2.8 è così modificato:

(a) al punto (2), «punto 11» è sostituito da «indice [11]»;

(b) al punto (5), «punto 11» è sostituito da «indice [11]»;

(50) al punto 5.3.2.9, il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) Le rampe devono essere progettate e valutate per un ambito di utilizzo definito dal divario massimo verticale che possono superare con una pendenza massima del 18 % (10.2°).»;

(51) il punto 6.1.1 è sostituito dal seguente:

«6.1.1. Valutazione di conformità

Una dichiarazione CE di conformità o di idoneità all'impiego, conforme all'articolo 9, paragrafo 2, e all'articolo 10, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797, deve essere elaborata dal fabbricante o dal suo mandatario, stabilito nell'Unione, prima di immettere sul mercato un componente di interoperabilità.

La valutazione della conformità di un componente di interoperabilità deve avvenire in conformità al/ai modulo/i stabilito/i per quello specifico componente a norma del punto 6.1.2 della presente STI.»;

(52) al punto 6.1.2, la tabella 15 è sostituita dalla seguente:

«Tabella 15

Combinazioni di moduli per la certificazione «CE» di conformità dei componenti di interoperabilità

Punto del presente allegato	Componenti da valutare	Modulo						
		CA	CA1 o CA2 ⁽¹⁾	CB + CC	CB + CD	CB + CF	CH ⁽¹⁾	CH1
5.3.1.2 e 5.3.1.3	Rampe ed elevatori da marciapiede		X		X	X	X	X
5.3.2.1	Interfaccia del dispositivo di comando delle porte	X		X			X	
5.3.2.2, 5.3.2.3 e 5.3.2.4	Servizi igienici		X	X	X		X	X
5.3.2.5	Fasciatoio per il cambio dei pannolini	X		X			X	
5.3.2.6	Dispositivi di richiesta di aiuto	X		X			X	
da 5.3.2.8 a 5.3.2.10	Dispositivi di ausilio per la salita a bordo		X		X	X	X	X

⁽¹⁾ I moduli CA1, CA2 o CH possono essere utilizzati solo nel caso di prodotti fabbricati conformemente a un progetto sviluppato e già utilizzato per immettere prodotti sul mercato prima dell'entrata in vigore delle pertinenti STI applicabili a tali prodotti, purché il fabbricante dimostri all'organismo notificato che l'esame del progetto e l'esame del tipo sono stati effettuati per applicazioni precedenti in condizioni simili e sono conformi ai requisiti della presente STI; tale dimostrazione, che deve essere documentata, è considerata alla stregua della prova fornita dal modulo CB o dell'esame del progetto conformemente al modulo CH1.»;

(53) il punto 6.2.1 è sostituito dal seguente:

«6.2.1. Verifica CE (indicazioni generali)

Le procedure di verifica CE da applicare ai sottosistemi sono descritte all'articolo 15 della direttiva (UE) 2016/797 e all'allegato IV di tale direttiva.

La procedura di verifica CE deve essere effettuata in conformità ai moduli stabiliti specificati al punto 6.2.2 della presente STI.

Per il sottosistema infrastruttura, se il richiedente dimostra che le prove o le valutazioni di un sottosistema o delle parti di un sottosistema sono le stesse o sono state superate con successo in occasione di richieste precedenti di un progetto, l'organismo notificato deve considerare i risultati di tali esami e valutazioni ai fini della verifica CE.

Per il sottosistema infrastruttura, l'obiettivo dell'ispezione da parte di un organismo notificato è garantire che i requisiti della STI siano rispettati. L'ispezione è effettuata sotto forma di esame visivo; in caso di dubbio, per la verifica dei valori, l'organismo notificato può chiedere al richiedente di effettuare le misurazioni. Nel caso in cui siano possibili metodi differenti (ad esempio per contrasto), il metodo di misurazione deve essere quello utilizzato dal richiedente.

La procedura di approvazione e i contenuti della valutazione devono essere concordati fra il richiedente e un organismo notificato sulla base dei requisiti definiti nella presente STI.»;

(54) è aggiunto il seguente punto 6.2.3.3:

«6.2.3.3. Valutazione del contrasto per il sottosistema materiale rotabile

La valutazione del contrasto per il sottosistema materiale rotabile deve essere effettuata in conformità alla specifica di cui all'appendice A, indice [18].»;

(55) i punti 6.2.5 e 6.2.6 sono sostituiti dai seguenti:

«6.2.5. Valutazione della manutenzione

In conformità all'articolo 15, paragrafo 4, della direttiva (UE) 2016/797, al richiedente compete la preparazione del fascicolo tecnico, contenente la documentazione prevista per l'esercizio e la manutenzione.

L'organismo notificato deve soltanto verificare che sia fornita la documentazione prevista per l'esercizio e la manutenzione, così come definita al punto 4.5 della presente STI. L'organismo notificato non è tenuto a verificare le informazioni contenute nella documentazione fornita.

6.2.6. Valutazione delle norme di esercizio

A norma degli articoli 10 e 12 della direttiva (UE) 2016/798, le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura devono dimostrare di soddisfare i requisiti legati all'esercizio della presente STI nell'ambito del loro sistema di gestione della sicurezza, quando fanno richiesta di un certificato o un'autorizzazione di sicurezza nuovi o modificati.»;

(56) al punto 6.2.7, il terzo comma è sostituito dal seguente:

«In seguito al rilascio dell'autorizzazione all'immissione sul mercato di un'unità, nella fase di composizione del treno con altri veicoli compatibili, l'impresa ferroviaria è tenuta a garantire il rispetto del punto 4.2 della presente STI a livello di treno, in conformità alle norme di cui al punto 4.2.2.5 della STI OPE (composizione del treno).»;

(57) i punti 7.1.1 e 7.1.2 sono sostituiti dai seguenti:

«7.1.1. Nuova infrastruttura

La presente STI si applica a tutte le nuove stazioni rientranti nel suo ambito di applicazione.

Non è obbligatorio applicare la presente STI alle nuove stazioni che hanno già ottenuto una licenza di costruzione o che sono oggetto di un contratto per grandi lavori di costruzione già sottoscritto o nelle fasi conclusive della procedura di appalto alla data di applicazione della presente STI. Tuttavia deve essere applicata una versione precedente della presente STI in conformità al suo ambito di applicazione stabilito. La coerenza dei requisiti applicabili di applicazione parziale di versioni differenti della presente STI a sezioni particolari della stazione deve essere giustificata dal richiedente certificato dall'organismo notificato.

Se stazioni che per molto tempo non hanno effettuato servizio passeggeri vengono nuovamente messe in servizio, questo può essere considerato un rinnovo o una ristrutturazione in conformità al punto 7.2.

In tutti i casi di costruzione di una nuova stazione, il gestore della stazione o l'ente di progettazione devono organizzare una consultazione dei soggetti incaricati della gestione delle aree circostanti, al fine di consentire per quanto possibile il rispetto dei requisiti di accessibilità non soltanto nella stazione, ma anche per l'accesso ad essa. Nel caso delle stazioni multimodali, devono essere consultate anche altre autorità competenti in materia di trasporto per l'accesso da e verso la ferrovia e da e verso altri modi di trasporto.

7.1.2. Materiale rotabile nuovo

- (1) La presente STI si applica a tutte le unità di materiale rotabile che rientrano nel suo ambito di applicazione e che sono immesse sul mercato dopo il 28 settembre 2023, salvo il caso in cui si applichi il punto 7.1.1.2 "Applicazione ai progetti in corso" della STI LOC&PAS.

- (2) La conformità al presente allegato nella versione applicabile prima del 28 settembre 2023 è considerata equivalente alla conformità alla presente STI, ad eccezione delle modifiche di cui all'appendice P.
- (3) Le norme relative ai certificati di esame "CE" del tipo o del progetto per il sottosistema materiale rotabile e i componenti di interoperabilità associati devono essere quelli specificati al punto 7.1.3 della STI LOC&PAS.;
- (58) al punto 7.2.1.1.1, il terzo comma è sostituito dal seguente:
«Le specifiche di cui all'appendice A, indici [21] e [22], devono applicarsi alla formattazione e allo scambio dei dati sull'accessibilità»;
- (59) al punto 7.2.1.1.3, l'ultima frase è soppressa;
- (60) il punto 7.2.3 è sostituito dal seguente:
- «7.2.3 Applicazione della presente STI al materiale rotabile in esercizio o a un tipo di materiale rotabile esistente**
- (1) Le norme per la gestione delle modifiche al materiale rotabile in esercizio o a un tipo di materiale rotabile esistente devono essere quelle specificate al punto 7.1.2 della STI LOC&PAS e all'appendice F della presente STI.
- (2) Le norme per l'estensione dell'ambito di utilizzo del materiale rotabile esistente in esercizio prima del 19 luglio 2010 o in possesso di un'autorizzazione a norma della direttiva 2008/57/CE devono essere quelle specificate al punto 7.1.4 della STI LOC&PAS.»;
- (61) il punto 7.3.2.6 è così modificato:
- (a) nella sezione riguardante il «Caso specifico "P" Finlandia», seconda frase, l'espressione «indice 14» è sostituita da «indice [15]»;
- (b) la sezione riguardante il «Caso specifico Spagna "P" per la rete con scartamento da 1 668 mm» è sostituita dalla seguente:
- «Caso specifico Spagna "P"
- Per il materiale rotabile destinato a circolare su uno scartamento di 1 435 mm, i valori di bq_0 , δ_h , δ_{v+} e δ_{v-} devono essere quelli definiti al punto 4.2.2.11.1, tabelle 7 e 8.
- Per il materiale rotabile destinato a circolare su uno scartamento di 1 668 mm, la posizione del primo gradino utile deve corrispondere alle dimensioni indicate nelle tabelle 23 e 24 della presente STI, in base all'altezza del marciapiede e alla sagoma della linea, di cui al punto 7.7.15.1 dell'allegato del regolamento (UE) n. 1299/2014 della Commissione (*):

Tabella 23

Caso specifico della Spagna — Valori di δ_h , δ_{v+} e δ_{v-} e bq_0 su un binario rettilineo e piano con uno scartamento di 1 668 mm

Su un binario rettilineo e piano

Posizione del gradino		Sagoma della linea			
		Sagoma GEC16 o GEB16	Sagoma GHE16		Binario con tre rotaie ⁽¹⁾
			Altezza del marciapiede 760 o 680 mm	Altezza del marciapiede 550 mm	
δ_h mm	Veicoli per scartamento variabile di 1 435/1 668 mm	275	275	255	316,5
	Veicoli per scartamento variabile di 1 668 mm	200	200	200	241,5
δ_{v+} mm		230			
δ_{v-} mm		160			
bq_0		1 725	1 725	1 705	1 766,5

Tabella 24

Caso specifico Spagna — valori di δ_h , δ_{v+} e δ_{v-} e bq_0 su un binario con raggio di curvatura di 300 m con uno scartamento di 1 668 mm

Su un binario con raggio di curvatura di 300 m

Posizione del gradino		Sagoma della linea			
		Sagoma GEC16 o GEB16	Sagoma GHE16		Binario con tre rotaie ⁽¹⁾
			Altezza del marciapiede 760 o 680 mm	Altezza del marciapiede 550 mm	
δ_h mm	Veicoli per scartamento variabile di 1 435/1 668 mm	365	365	345	406,5
	Veicoli per scartamento variabile di 1 668 mm	290	290	290	331,5
δ_{v+} mm		230			
δ_{v-} mm		160			
bq_0		1 737,5	1 737,5	1 717,5	1 779

(1): Questi valori si applicano quando il binario condiviso è il più vicino rispetto al marciapiede. Se il binario condiviso è il più lontano dal marciapiede, la posizione del primo gradino utilizzabile deve corrispondere alle dimensioni appropriate in base alla sagoma della linea e all'altezza del marciapiede, come definiti nelle righe corrispondenti al caso di scartamento da 1 668 mm con due binari.

(*) 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 (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 1). »;

(c) la sezione riguardante il «Caso specifico "P" Regno Unito per tutto il materiale rotabile destinato a fermarsi, in normali condizioni di esercizio, ai marciapiedi con altezza nominale di 915 mm» è sostituita dalla seguente:

«Caso specifico "P" Regno Unito per tutto il materiale rotabile destinato a fermarsi, in normali condizioni di esercizio, ai marciapiedi con altezza nominale di 915 mm.

I gradini di accesso passeggeri al veicolo devono essere progettati in modo da rispettare i requisiti di cui alle norme tecniche nazionali notificate a tale scopo.»;

(62) sono aggiunti i seguenti punti 7.3.2.7 e 7.3.2.8:

«7.3.2.7. Fornitura di dispositivi di ausilio per la salita a bordo e fornitura di assistenza (punto 4.4.3)

Caso specifico Spagna "P"

Nella rete spagnola, è possibile far circolare treni con una sagoma di progettazione più stretta rispetto alla sagoma limite considerata per l'installazione di marciapiedi (cfr. nota). Tale situazione potrebbe causare un divario orizzontale più ampio tra treno e marciapiede. Pertanto l'impresa ferroviaria, il gestore dell'infrastruttura o il gestore della stazione interessati devono effettuare una gestione concorrente del rischio nei casi seguenti:

- (a) per il materiale rotabile destinato a circolare su linee di scartamento da 1 668 mm, quando la sporgenza del gradino di entrata si trova fuori dall'area definita nella tabella 23 per $\delta_h = 200$ mm e nella tabella 24 per $\delta_h = 290$ mm;
- (b) per il materiale rotabile destinato a circolare su linee con tre rotaie con scartamento da 1 435 mm, quando la rotaia condivisa si trova nella posizione più lontana dal marciapiede.

Nota: una sagoma del veicolo è più stretta di una sagoma limite se la semilarghezza del profilo cinematico di riferimento della sagoma del veicolo, misurata a livello di marciapiede, è inferiore alla semilarghezza del profilo cinematico di riferimento della sagoma limite.

7.3.2.8. Identificazione del percorso privo di ostacoli (punto 4.2.1.2.3)

Caso specifico Francia "T"

Gli indicatori tattili e a contrasto sulla superficie di calpestio per fornire informazioni sul percorso privo di ostacoli possono non essere predisposti in stazioni di piccole dimensioni quando sono disponibili segnalatori acustici controllati a distanza.»;

(63) L'appendice A è sostituita dalla seguente:

«Appendice A

Norme o documenti normativi citati nella presente STI

Indice	Caratteristiche da valutare	Punto della STI	Punto della norma obbligatorio
[1]	EN 81-70:2021+A1:2022 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori – Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci – Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, comprese le persone con disabilità		
[1.1]	Dimensioni degli ascensori	4.2.1.2.2, punto (5)	5.3.1, tabella 3
[1.2]	Targhette tattili	4.2.1.10, punto (7)	Tabella 4, lettere c), h), j) e k)
[2]	EN 115-1:2017 Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili - Parte 1: Costruzione e installazione		
[2.1]	Progettazione di scale mobili e marciapiedi mobili	4.2.1.2.2, punto (6)	5.4.1.2.2, 5.4.1.2.3 5.2.2
[3]	EN 12464-2:2014 Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno		
[3.1]	Illuminazione dei marciapiedi	4.2.1.9, punto (3)	Tabella 5.12, eccetto punti 5.12.16 e 5.12.19
[4]	EN 12464-1:2021 Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni		
[4.1]	Illuminazione dei marciapiedi	4.2.1.9, punto (3)	61.1.2
[5]	EN 60268-16:2020 Apparecchiature di sistemi acustici - Parte 16: Valutazione oggettiva dell'intelligibilità vocale mediante indice di trasmissione del parlato		
[5.1]	Indice di trasmissione del parlato, stazioni	4.2.1.11, punto (1)	Allegato B
[5.2]	Indice di trasmissione del parlato, materiale rotabile	4.2.2.7.4, punto (5)	
[6]	EN 13272-1:2019 Applicazioni ferroviarie - Illuminazione elettrica per il materiale rotabile nei sistemi del trasporto pubblico - Parte 1: Trasporto ferroviario pesante		
[6.1]	Illuminazione nel materiale rotabile	4.2.2.4, punto (1)	4.1.2
[6.2]	Riduzione dell'illuminazione (norma di esercizio)	4.4.2.7	4.1.6, 4.1.7

[7]	ISO 3864-1:2011 Simboli grafici — Colori e segnali di sicurezza — Parte 1: Principi di progettazione per segnali e marcature di sicurezza		
[7.1]	Segnali di sicurezza, avvertimento, obbligo e divieto	4.2.2.7.2, punto (1)	6, 7, 8, 9, 10, 11
[8]	EN 15273-1:2013+A1:2016/AC:2017 Applicazioni ferroviarie - Sagoma - parte 1: Aspetti generali - Norme comuni per l'infrastruttura e il materiale rotabile		
[8.1]	Calcolo del bq_0	4.2.2.11.1, punto (2)	H.2.2
[9]	EN 16585-1:2017 Applicazioni ferroviarie - Progettazione ad uso delle persone a mobilità ridotta - Equipaggiamenti e componenti a bordo del materiale rotabile - Parte 1: Servizi igienici		
[9.1]	Valutazione dei servizi igienici accessibili a tutti	6.1.3.1	Capitolo 6
[9.2]	Portata confortevole di una persona su sedia a rotelle	4.2.2.2, punto (12)	Figura B.2
[10]	ISO 3864-4:2011 Simboli grafici — Colori e segnali di sicurezza — Parte 4: Proprietà colorimetriche e fotometriche dei materiali dei segnali di sicurezza		
[10.1]	Definizione dei colori	5.3.2.6, punto (1)	Capitolo 4
[11]	EN 14752:2019+A1:2021 Applicazioni ferroviarie - Sistemi di accesso laterale per il materiale rotabile ferroviario		
[11.1]	Resistenza meccanica del dispositivo di ausilio per la salita a bordo	5.3.2.8, punto (2)	4.2.2
[11.2]	Rilevamento di ostacoli	5.3.2.8, punto (5)	5,4
[12]	ISO 7000:2019 Simboli grafici utilizzabili sulle apparecchiature — Simboli registrati		
[12.1]	Simbolo per il segnale che identifica le zone accessibili su sedia a rotelle	punto N.3 dell'appendice N	Simbolo 0100
[13]	ISO 7001:2007/Amd 4:2017 Simboli grafici — Simboli per informazioni pubbliche		
[13.1]	Simbolo per il segnale che identifica le zone accessibili su sedia a rotelle	punto N.3 dell'appendice N	Simbolo PIPF 006
[14]	ETSI EN 301 462:2000-03 Fattori umani; simboli per identificare le infrastrutture di telecomunicazione per persone non udenti e ipoudenti		
[14.1]	Simbolo per il segnale che indica gli emettitori a circuito induttivo	punto N.3 dell'appendice N	4.3.1.2
[15]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Applicazioni ferroviarie - Sagoma - Parte 2: Sagoma dell'infrastruttura		
[15.1]	Caso specifico della Finlandia	7.3.2.6	Allegato F

[16]	EN 16585-2:2017 Applicazioni ferroviarie - Progettazione ad uso delle persone a mobilità ridotta - Equipaggiamenti e componenti a bordo del materiale rotabile - Parte 2: Elementi per la posizione seduta, la posizione in piedi e in movimento		
[16.1]	Schemi dei sedili con priorità	4.2.2.1.2.1, punto (7) 4.2.2.1.2.1, punto (8)	Allegato A
[16.2]	Sedili nella stessa direzione	4.2.2.1.2.2, punto (1)	Figura A.2
[16.3]	Sedili contrapposti	4.2.2.1.2.3, punto (1) 4.2.2.1.2.3, punto (2)	Figure A.3 e A.4
[16.4]	Schemi degli spazi per sedie a rotelle	4.2.2.2, punto (4)	Figure B1, B2, B3
[16.5]	Schemi degli spazi per sedie a rotelle	Appendice F	FIGURA 5
[17]	EN 16585-3:2017 Applicazioni ferroviarie - Progettazione ad uso delle persone a mobilità ridotta - Equipaggiamenti e componenti a bordo del materiale rotabile - Parte 3: Passaggi e porte interne		
[17.1]	Passaggi attraverso i veicoli	4.2.2.6, punto (1)	FIGURA 2
[17.2]	Passaggio tra i veicoli collegati di un unico convoglio	4.2.2.6, punto (1)	FIGURA 3
[17.3]	Passaggio da e verso le aree accessibili su sedia a rotelle	4.2.2.6, punto (1)	FIGURA 5
[17.4]	Larghezze del corridoio per un cambio di direzione	4.2.2.6, punto (4)	Tabella 3
[18]	EN 16584-1:2017 Applicazioni ferroviarie - Progettazione ad uso delle persone a mobilità ridotta - Requisiti generali - Parte 1: Contrasto		
[18.1]	Valutazione del contrasto per il sottosistema materiale rotabile	6.2.3.3	Allegato A, punto A.1
[19]	EN 16584-2:2017 Applicazioni ferroviarie - Progettazione ad uso delle persone a mobilità ridotta - Requisiti generali - Parte 2: Informazione		
[19.1]	Segnali visibili delle porte	4.2.2.3.2, punto (11)	5.3.3.2, lettere g) e h)
[20]	EN 17285:2020 Applicazioni ferroviarie - Acustica - Misurazione degli avvisi acustici delle porte		
[20.1]	Misurazione dei segnali delle porte interne	App. G - G.4	5, 6, 7
[20.2]	Misurazione dei segnali delle porte esterne	App. G - G.4	5, 6, 7
[20.3]	Misurazione dei segnali di individuazione delle porte	App. G - G.4	5, 7
[21]	CEN/TS 16614-1: 2020 Trasporto pubblico - Scambio di rete e orario (NeTEx) - Parte 1: Formato di scambio della topologia della rete del trasporto pubblico		
[21.1]	Formattazione e scambio di dati sull'accessibilità	7.2.1.1.1	Tutte

[22]	EN 12896-1:2016 Public transport (Trasporto pubblico). Reference data model (Modello di riferimento per i dati). Common concepts (Concetti comuni) (Transmodel)		
[22.1]	Formattazione e scambio di dati sull'accessibilità	7.2.1.1.1	Tutte»;

(64) L'appendice C è sostituita dalla seguente:

«Appendice C

(non utilizzata)»;

(65) nell'appendice D, la tabella D.1 è così modificata:

(a) la riga «5.3.1.1. Display» è soppressa;

(b) la riga «5.3.2.7. Display» è soppressa;

(66) nell'appendice E, le tabelle E.1 e E.2 sono sostituite dalle seguenti:

«Tabella E.1

Valutazione del sottosistema infrastruttura (costruito e fornito come singola entità)

1	2	3
Caratteristiche da valutare	Fase di progetto e sviluppo	Fase di costruzione
	Revisione e/o esame del progetto	Ispezione
Parcheggi per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta	X	X
Percorsi privi di ostacoli	X	X
Identificazione del percorso	X	X
Porte e accessi	X	X
Rivestimenti dei pavimenti	X	X
Ostacoli trasparenti	X	X
Servizi igienici	X	X
Arredo ed elementi isolati	X	X
Biglietteria/Sportello o distributore automatico di biglietti/Sportello informazioni/Obliteratrice/Tornelli/Punti di assistenza ai passeggeri	X	X
Illuminazione	X	X
Informazioni visive: targhette, pittogrammi, informazioni dinamiche	X	X
Informazioni sonore	X	X
Larghezza e bordo dei marciapiedi	X	X
Estremità dei marciapiedi	X	X
Attraversamenti a livello dei binari nelle stazioni	X	X

Tabella E.2

Valutazione del sottosistema materiale rotabile (costruito e fornito come prodotti di serie)

1	2		3
Caratteristiche da valutare	Fase di progetto e sviluppo		Fase di produzione
	Revisione e/o esame del progetto	Esame del tipo	Prova periodica
Sedili			
Aspetti generali	X	X	
Osservazioni generali sui sedili con priorità	X		
Sedili nella stessa direzione	X	X	
Sedili contrapposti	X	X	
Spazi per sedie a rotelle	X	X	
Porte			
Aspetti generali	X	X	
Porte esterne	X	X	
Porte interne	X	X	
Illuminazione		X	
Servizi igienici	X		
Passaggi privi di ostacoli	X		
Informazioni ai passeggeri			
Aspetti generali	X	X	
Targhette, pittogrammi e informazioni tattili	X	X	
Informazioni visive dinamiche	X	X	
Informazioni acustiche dinamiche	X	X	
Variazioni di livello	X		
Corrimano	X	X	
Posti letto accessibili ai passeggeri su sedia a rotelle	X	X	
Posizione dei gradini per l'ingresso e l'uscita dal veicolo			
Requisiti di portata generale	X		
Scalini di entrata/uscita	X		X
Dispositivi di ausilio per la salita a bordo	X	X	X»;

(67) l'appendice F è sostituita dalla seguente:

«Appendice F

Rinnovo o ristrutturazione del materiale rotabile

Qualora rinnovate o ristrutturate, le parti del materiale rotabile devono essere conformi ai requisiti della presente STI; la conformità al contenuto della presente STI non è obbligatoria nei casi seguenti.

Strutture

La conformità non è obbligatoria se l'opera necessiterebbe di modifiche strutturali ai portali delle porte (interne o esterne), ai telai, ai montanti di rinforzo, alle carrozzerie, alla protezione contro l'accavallamento o, più in generale, se i lavori necessiterebbero di una nuova convalida dell'integrità strutturale del veicolo.

Sedili

La conformità al punto 4.2.2.1 relativo alle maniglie di sostegno montate sullo schienale dei sedili è obbligatoria soltanto se le strutture dei sedili sono rinnovate o ristrutturate all'interno di un intero veicolo.

La conformità al punto 4.2.2.1.2 relativo alle dimensioni dei sedili con priorità e degli elementi circostanti è obbligatoria solo se la disposizione dei posti a sedere è modificata in un intero treno e se questo risultato può essere ottenuto senza ridurre la capacità esistente del treno. In tal caso, deve essere previsto il numero massimo di sedili con priorità.

La conformità ai requisiti riguardanti l'altezza libera sopra i sedili con priorità non è obbligatoria se l'elemento limitante è un ripiano portabagagli non modificato strutturalmente in occasione dei lavori di rinnovo o ristrutturazione.

Spazi per sedie a rotelle

La presenza di spazi per sedie a rotelle è richiesta soltanto quando la disposizione dei posti a sedere è modificata nella formazione di un treno completo. Tuttavia, se le porte di accesso o i passaggi privi di ostacoli non possono essere modificati per consentire l'accesso delle sedie a rotelle, non è necessario predisporre uno spazio per sedie a rotelle se la disposizione dei posti a sedere è modificata. Gli spazi per sedie a rotelle creati in un materiale rotabile esistente possono essere disposti in conformità alla specifica di cui all'appendice A, indice [16].

L'installazione di dispositivi di richiesta di aiuto negli spazi per sedie a rotelle non è obbligatoria se il veicolo non è dotato di un sistema elettrico di comunicazione che possa essere adattato per installare tale dispositivo.

La presenza di un sedile di trasferimento è obbligatoria solo quando non è necessario modificare la struttura di uno spazio per sedie a rotelle esistente.

Porte esterne

La conformità ai requisiti che impongono di contrassegnare la posizione interna delle porte esterne con un contrasto al livello del pavimento è obbligatoria soltanto in caso di rinnovo o ristrutturazione della pavimentazione.

La conformità ai requisiti che impongono di installare segnali di apertura e chiusura delle porte è obbligatoria soltanto in caso di rinnovo o ristrutturazione del sistema di comando delle porte.

La piena conformità ai requisiti riguardanti la posizione e l'illuminazione dei comandi delle porte è obbligatoria soltanto quando il sistema di comando delle porte è rinnovato o ristrutturato e quando i comandi possono essere riposizionati senza modificare la struttura del veicolo o la porta. Tuttavia, in questo caso, i comandi rinnovati o ristrutturati devono essere installati il più possibile vicino alla posizione conforme.

Porte interne

La conformità ai requisiti riguardanti la forza da esercitare per azionare i comandi delle porte e il loro posizionamento è obbligatoria soltanto se la porta ed il meccanismo e/o il comando della porta è in corso di rinnovo o ristrutturazione.

Illuminazione

La conformità al requisito non è richiesta se può essere stabilito che il sistema elettrico non dispone di una capacità sufficiente a sostenere un ulteriore carico o che l'illuminazione richiesta non può essere installata correttamente senza modifiche strutturali (porte ecc.).

Servizi igienici

La disponibilità di servizi igienici accessibili a tutti pienamente conformi è obbligatoria soltanto quando i servizi igienici esistenti vengono completamente rinnovati o ristrutturati ed è presente uno spazio per sedie a rotelle e un servizio igienico accessibile a tutti conforme può essere installato senza modifiche strutturali alla carrozzeria del veicolo.

L'installazione di dispositivi di richiesta di aiuto nei servizi igienici accessibili a tutti non è obbligatoria se il veicolo non dispone di un sistema elettrico di comunicazione che può essere adattato per includere tale dispositivo.

Passaggi privi di ostacoli

La conformità ai requisiti di cui al punto 4.2.2.6 è obbligatoria solo se la disposizione dei posti a sedere è modificata in un intero veicolo e se è previsto uno spazio per sedie a rotelle.

La conformità ai requisiti riguardanti i passaggi privi di ostacoli fra veicoli collegati è obbligatoria soltanto se la passerella è rinnovata o ristrutturata.

Informazioni

La conformità ai requisiti di cui al punto 4.2.2.7 relativi alle informazioni sull'itinerario non è obbligatoria in caso di rinnovo o ristrutturazione. Tuttavia, quando un sistema automatico di informazioni sull'itinerario è installato nell'ambito di un programma di rinnovo o ristrutturazione, esso deve essere conforme ai requisiti di tale punto.

La conformità alle altre parti del punto 4.2.2.7 è obbligatoria in occasione del rinnovo o della ristrutturazione delle targhette e delle finiture interne.

Variazioni di livello

La conformità ai requisiti di cui al punto 4.2.2.8 non è obbligatoria in caso di rinnovo o ristrutturazione. Tuttavia deve essere applicata una fascia di avvertimento a contrasto sul bordo degli scalini quando il rivestimento degli scalini è rinnovato o ristrutturato.

Corrimano

La conformità ai requisiti di cui al punto 4.2.2.9 è obbligatoria soltanto quando i corrimano esistenti sono rinnovati o ristrutturati.

Posti letto accessibili ai passeggeri su sedia a rotelle

La conformità al requisito di predisporre posti letto accessibili a passeggeri su sedia a rotelle è obbligatoria soltanto quando i posti letto esistenti vengono rinnovati o ristrutturati.

L'installazione di dispositivi di richiesta di aiuto nel posto letto accessibile su sedia a rotelle non è obbligatoria se il veicolo non dispone di un sistema elettrico di comunicazione che può essere adattato per includere tale dispositivo.

Posizioni dei gradini, gradini e dispositivi di ausilio per la salita a bordo

La conformità ai requisiti di cui ai punti 4.2.2.11 e 4.2.2.12 non è obbligatoria in caso di rinnovo o ristrutturazione. Tuttavia, in caso di installazione di gradini mobili o altri dispositivi integrati di ausilio per la salita a bordo, questi devono essere conformi alle disposizioni rilevanti di tali punti.

Tuttavia, se in caso di rinnovo o ristrutturazione previsto viene creato uno spazio per sedie a rotelle in conformità al punto 4.2.2.3, è obbligatorio prevedere qualche forma di ausilio per la salita a bordo conformemente al punto 4.4.3.»;

(68) l'appendice G è sostituita dalla seguente:

«Appendice G

Segnali acustici delle porte esterne passeggeri

G.1. Definizioni

Nella presente appendice sono utilizzati i termini seguenti:

f_{signal} = frequenza del tono di eccitazione

L_S = livello di pressione sonora misurato come L_{AFmax} , il livello sonoro massimo con ponderazione "A" in frequenza e ponderazione temporale "Fast" durante il periodo di misurazione.

$$L_{Smax} = L_{AFmax}^{massimo}$$

$$L_{Smin} = L_{AFmax}^{minimo}$$

L_N = livello acustico circostante misurato come segue:

a) banda di frequenza somma energetica di tre bande d'ottava

$$L_N = \sum \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + 10^{\frac{L_3}{10}} \right)$$

dove:

$$L_1 = L_{oct.500 \text{ Hz}}$$

$$L_2 = L_{oct.1000 \text{ Hz}}$$

$$L_3 = L_{oct.2000 \text{ Hz}}$$

b) livello di pressione sonora misurato come livello equivalente di energia di 20 s (L_{Aeq20})

G.2. Segnali di apertura e di chiusura delle porte

G.2.1. Segnale di apertura delle porte

Caratteristiche	Sequenza di due toni emessi a lenta pulsazione (fino a due pulsazioni al secondo)
Frequenze	– $f_{signal1} = 2\,200 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$ – $f_{signal2} = 1\,760 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$
Livello di pressione acustica	- Dispositivo adattivo — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smax} = 70 \text{ dB} (+6/-0)$ - Dispositivo non adattivo — $L_S = 70 \text{ dB} (+6/-0)$

G.2.2. Segnale di chiusura delle porte

Caratteristiche	– Un tono a pulsazioni rapide (6-10 pulsazioni al secondo)
Frequenza	– $f_{signal} = 1\,900 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$
Livello di pressione acustica	- Dispositivo adattivo — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smax} = 70 \text{ dB} (+6/-0)$ - Dispositivo non adattivo — $L_S = 70 \text{ dB} (+6/-0)$

G.3. Segnali di individuazione delle porte

Il segnale di individuazione delle porte può essere un segnale acustico semplice (in conformità al punto G.3.1) oppure un doppio segnale acustico (in conformità al punto G.3.2). Entrambe le tipologie di segnale devono essere ugualmente accettate in tutti gli Stati membri.

G.3.1. Segnale acustico semplice

Caratteristiche	Intervallo di tono (rettangolo), nessun aumento graduale e dissolvenza — Durata dell'impulso del segnale = $5 \text{ ms} \pm 1 \text{ ms}$ "on" (impulso tono puro) — profilo temporale del segnale compreso tra 3 e 5 impulsi al secondo
Frequenza	— $f_{\text{signal}} = 630 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$
Livello di pressione acustica	Dispositivo adattivo — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{S\text{min}} = 45 \text{ dB (+/- 2)}$ — $L_{S\text{max}} = 65 \text{ dB (+/- 2)}$ Dispositivo non adattivo — $L_S = 60 \text{ dB}$

G.3.2. Doppio segnale acustico

Caratteristiche	Intervallo dei toni (definizione del segnale) — aumento graduale livello di pressione sonora per 100 ms — tono del primo suono $550 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$ per 100 ms — dissolvenza livello di pressione sonora per 100 ms — spento per 200 ms — aumento graduale livello di pressione sonora per 100 ms — tono del secondo suono $750 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$ per 100 ms — dissolvenza livello di pressione sonora per 100 ms — spento per 900 ms — tempo di ripetizione del segnale = 1 700 ms
Frequenza	$f_{\text{signal1}} = 550 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$ $f_{\text{signal2}} = 750 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$
Livello di pressione acustica	Dispositivo adattivo — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{S\text{min}} = 50 \text{ dB (+/- 2 dB)}$ — $L_{S\text{max}} = 70 \text{ dB (+/- 2 dB)}$ Dispositivo non adattivo — $L_S = 70 \text{ dB}$

G.4. Posizioni di misurazione

La posizione del microfono per le misurazioni dei segnali acustici delle porte deve rispettare la specifica di cui all'appendice A, indice [20]. La specifica deve inoltre essere utilizzata per la posizione del microfono del segnale di individuazione delle porte nonostante l'ambito della specifica non comprenda il segnale di individuazione delle porte.

Le misurazioni per dimostrare la conformità devono essere effettuate presso tre porte di un treno. La porta deve essere completamente aperta per la prova di chiusura e completamente chiusa per la prova di apertura.»;

(69) le Appendici H, I, J, K e L sono soppresse;

(70) l'appendice M è sostituita dalla seguente:

«Appendice M

Sedia a rotelle interoperabile trasportabile in treno

M.1. AMBITO DI APPLICAZIONE

La presente appendice definisce i limiti massimi di costruzione di una sedia a rotelle interoperabile trasportabile in treno. Tali limiti sono utilizzati per la progettazione e la valutazione del materiale rotabile (architettura, struttura, disposizione) e delle sue componenti (porte di accesso, porte interne, sedili, servizi igienici ecc.). Quando le caratteristiche di una sedia a rotelle superano tali limiti, le condizioni d'uso del materiale rotabile potrebbero peggiorare per l'utente (ad esempio, nessun accesso alle aree per le sedie a rotelle). Il superamento di alcuni limiti potrebbe impedire all'utente di accedere al materiale rotabile. Tali limiti sono definiti da ciascuna impresa ferroviaria come specificato al punto 4.2.6.1 dell'allegato del regolamento (UE) n. 454/2011.

M.2. CARATTERISTICHE

I valori considerati come limiti di costruzione sono:

Dimensioni di base

- Larghezza: 700 mm + min. 50 mm da ogni lato per le mani durante gli spostamenti.
- Lunghezza: 1 200 mm + 50 mm per i piedi.

Ruote

La ruota più piccola deve permettere di superare uno spazio vuoto di dimensioni orizzontali 75 mm e verticali 50 mm.

Altezza

1 450 mm al massimo compreso un occupante maschio al 95° percentile

Raggio di virata

- 1 500 mm

Peso

- A pieno carico 300 kg per la sedia a rotelle e l'occupante (compreso il bagaglio) in caso di sedia a rotelle elettrica per cui non è necessaria assistenza per raggiungere un dispositivo di ausilio per la salita a bordo.
- A pieno carico 200 kg per la sedia a rotelle e l'occupante (compreso il bagaglio) nel caso di una sedia a rotelle manuale.

Altezza degli ostacoli superabili e altezza libera dal pavimento

- Altezza max. degli ostacoli superabili: 50 mm
- Altezza libera minima dal pavimento: 60 mm con una pendenza ascendente di 10° (17 %) in alto per avanzare (sotto il poggiatesta)

Inclinazione massima su cui la sedia a rotelle rimane stabile in condizioni di sicurezza

- La sedia a rotelle deve conservare una stabilità dinamica in tutte le direzioni a un angolo di 6° (10 %)
- La sedia a rotelle deve conservare una stabilità statica in tutte le direzioni (anche quando il freno è attivato) a un angolo di 9° (16 %).»;

(71) l'appendice N è così modificata:

(a) il punto N.3 è sostituito dal seguente:

«N.3. SIMBOLI DA UTILIZZARE NEI SEGNALI

Simbolo internazionale della sedia a rotelle

Il segnale che indica le aree accessibili su sedia a rotelle deve includere un simbolo conforme a una delle specifiche di cui all'appendice A, indici [12] o [13].

Simbolo del sistema a circuito induttivo per l'ausilio all'ascolto

Il segnale che indica la presenza di sistemi a circuito induttivo per l'ausilio all'ascolto deve comprendere un simbolo conforme alla specifica di cui all'appendice A, indice [14].

Simbolo indicante i sedili con priorità

Il segnale che indica il punto in cui sono situati i sedili con priorità deve includere simboli conformi alla figura N1.

Figura N1

Simboli dei sedili con priorità

(b) è aggiunto il seguente punto N.4:

«N.4. COLORE DEI SEGNALI

Le targhette specifiche di cui alla presente appendice devono essere bianche su sfondo blu scuro. Se i segnali devono essere collocati su un pannello blu scuro, è possibile invertire i colori del simbolo e dello sfondo (vale a dire simbolo blu scuro su sfondo bianco).»;

(72) è aggiunta la seguente appendice P:

«Appendice P:

Modifiche dei requisiti e dei regimi di transizione

Per i punti della STI diversi da quelli elencati nelle tabelle P.1 e P.2, la conformità alla “STI precedente” (ossia al presente regolamento modificato dal regolamento di esecuzione (UE) 2019/772 della Commissione) (*) implica la conformità alla presente STI applicabile a decorrere dal 28 settembre 2023.

Modifiche con un regime di transizione generico di 7 anni

Per i punti della STI di cui alla tabella P.1, la conformità alla STI precedente non implica la conformità alla versione della presente STI, applicabile a partire dal 28 settembre 2023.

I progetti già in fase di progettazione il 28 settembre 2023 devono essere conformi al requisito della presente STI a partire dal 28 settembre 2030.

I progetti in fase di produzione e il materiale rotabile in esercizio non sono interessati dai requisiti della STI di cui alla tabella P.1

Tabella P.1

Regime di transizione di 7 anni

Punto(i) della STI	Punto(i) della STI nella STI precedente	Spiegazione della modifica della STI
4.2.2.1.1, punto (1 bis)	Nessun requisito	Nuovo requisito che precisa la posizione corretta della maniglia
4.2.2.2, punto (8)	4.2.2.2, punto (8)	Formulazione più precisa del requisito
4.2.2.3.2, punto (8) Quando una porta è chiusa in loco (da un passeggero o da un membro del personale) deve essere emesso un segnale di chiusura delle porte; tale segnale deve iniziare dopo l'azionamento del dispositivo di comando e continuare fino al momento della chiusura della porta.	Nessun requisito	Nuovo requisito

4.2.2.3.2, punto (11)	Nessun requisito	Nuovo requisito
4.2.2.11.1, punto (3) La documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12 della STI LOC&PAS deve comprendere le informazioni relative all'altezza e allo spazio vuoto marciapiede-treno del marciapiede teorico che determina un divario verticale (δv) di 160 mm e un divario orizzontale (δh) di 200 mm dal punto posto al centro della sporgenza del gradino più basso del materiale rotabile su un binario rettilineo.	Nessun requisito	Nuovo requisito
5.3.2.6, punto (1)	5.3.2.6, punto (1)	Restrizione delle possibilità concesse
5.3.2.8	5.3.2.8	Nuovo requisito nella specifica di cui all'appendice A, indice [11]
6.2.3.3	Nessun requisito	Nuovo requisito che si riferisce a una norma specifica sul contrasto
7.3.2.6. Posizione dei gradini per l'ingresso e l'uscita dal veicolo Caso specifico Spagna "P"	7.3.2.6. Posizione dei gradini per l'ingresso e l'uscita dal veicolo Caso specifico Spagna "P" per la rete con scartamento da 1 668 mm	Nuovo requisito applicabile a veicoli per scartamento variabile di 1 668 mm
Appendice G – segnali di apertura e di chiusura delle porte	Appendice G – segnali di apertura e di chiusura delle porte	Modifica del metodo di misurazione

Modifiche con un regime di transizione specifico

Per i punti della STI di cui alla tabella P.2, la conformità alla STI precedente non implica la conformità alla presente STI, applicabile a partire dal 28 settembre 2023.

I progetti già in fase di progettazione il 28 settembre 2023, i progetti in fase di produzione e il materiale rotabile in esercizio devono essere conformi al requisito della presente STI conformemente al rispettivo regime di transizione di cui alla tabella P.2 dal 28 settembre 2023.

Tabella P.2

Regime di transizione specifico

Punto(i) della STI	Punto(i) della STI nella STI precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime di transizione			
			Fase di progettazione non avviata	Fase di progettazione avviata	Fase di produzione	Materiale rotabile in esercizio
Non applicabile».						

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2019/772 della Commissione, del 16 maggio 2019, che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014 per quanto riguarda l'inventario delle attività al fine di individuare le barriere all'accessibilità, fornire informazioni agli utenti e monitorare e valutare i progressi compiuti in materia di accessibilità (GU L 139I del 27.5.2019, pag. 1).

ALLEGATO IV

L'allegato del regolamento (UE) n. 1301/2014 è così modificato:

(1) al punto 2.1.2), la lettera a) è sostituita dalla seguente:

«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 per la trazione adatto ai treni. Sul lato secondario, le sottostazioni sono collegate al sistema della catenaria;»;

(2) il punto 2.1.1 è sostituito dal seguente:

«2.1.1. Alimentazione per la trazione

(1) Il sistema di alimentazione per la trazione ha l'obiettivo di fornire ad ogni treno la potenza necessaria per rispettare l'orario previsto.

(2) Al punto 4.2 sono stabiliti i parametri fondamentali del sistema di alimentazione per la trazione.»;

(3) al punto 2.1.2, il punto 1) è sostituito dal seguente:

«(1) L'obiettivo è garantire un trasferimento di potenza continuo nel tempo e affidabile dal sistema di alimentazione per la trazione al materiale rotabile. L'interazione tra la catenaria e il pantografo è un aspetto rilevante ai fini dell'interoperabilità.»;

(4) alla sezione 3, nella tabella, le righe 4.2.4 e 4.2.5 sono sostituite dalle seguenti:

«4.2.4	Prestazioni dell'alimentazione per la trazione	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.5	Corrente a treno in stazionamento	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—»;

(5) il punto 4.2.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.1. **(non utilizzato)**»;

(6) il punto 4.2.2.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.2.1. Sistema di alimentazione per la trazione:

(a) tensione e frequenza (4.2.3);

(b) parametri relativi alle prestazioni del sistema di alimentazione per la trazione (4.2.4);

(c) corrente a treno in stazionamento (4.2.5);

(d) frenatura a recupero (4.2.6);

(e) disposizioni per il coordinamento della protezione elettrica (4.2.7);

(f) armoniche ed effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA (4.2.8).»;

(7) il punto 4.2.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.3. Tensione e frequenza

La tensione nominale e la frequenza nominale del sistema di alimentazione per la trazione devono essere uno dei quattro sistemi seguenti:

(a) CA 25 kV, 50 Hz;

(b) CA 15 kV, 16,7 Hz;

(c) CC 3 kV;

(d) CC 1,5 kV.

Per le nuove linee con velocità superiore a 250 km/h, le norme di attuazione sono specificate al punto 7.1.1.»;

- (8) il punto 4.2.4 è sostituito dal seguente:

«4.2.4. Prestazioni del sistema di alimentazione per la trazione

Per i sottosistemi di nuova costruzione, o in caso di cambio del sistema di alimentazione per la trazione (ad es. passaggio da CC a CA), l'indice di qualità per il sottosistema deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice E, indice [1], al fine di consentire ai treni di rispettare l'orario previsto.»;

- (9) il punto 4.2.5 è sostituito dal seguente:

«4.2.5. Corrente a treno in stazionamento

La catenaria deve essere progettata in modo da supportare almeno i valori di corrente a treno in stazionamento per pantografo, conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [2].»;

- (10) al punto 4.2.6, il punto 1) è sostituito dal seguente:

«(1) I sistemi di alimentazione per la trazione devono essere progettati in modo da permettere l'utilizzo del sistema di frenatura a recupero conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [1].»;

- (11) il punto 4.2.7 è sostituito dal seguente:

«4.2.7. Disposizioni per il coordinamento della protezione elettrica

La progettazione del coordinamento della protezione elettrica nel sottosistema "Energia" deve essere conforme ai requisiti indicati nella specifica di cui all'appendice E, indice [1].»;

- (12) al punto 4.2.8, il punto 2) è sostituito dal seguente:

«(2) Per evitare instabilità e conseguire la compatibilità del sistema elettrico, le sovratensioni armoniche devono essere mantenute al di sotto dei valori critici conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [1].»;

- (13) il punto 4.2.9 è così modificato:

(a) al punto 1), «7.2.3» è sostituito da «7.1.2»;

(b) il punto 2) è sostituito dal seguente:

«(2) L'altezza del filo di contatto e lo spostamento laterale del filo di contatto sotto l'azione del vento trasversale sono fattori che incidono sull'interoperabilità della rete ferroviaria.»;

- (14) al punto 4.2.9.1, i punti 1), 2) e 3) sono sostituiti dai seguenti:

«(1) Nella tabella 4.2.9.1 sono riportati i valori ammissibili per l'altezza del filo di contatto.

Tabella 4.2.9.1

Altezza del filo di contatto

Descrizione	$v \geq 250$ [km/h]	$v < 250$ [km/h]
Altezza nominale del filo di contatto [mm]	Compresa tra 5 080 e 5 300	Compresa tra 5 000 e 5 750
Altezza minima di progetto del filo di contatto [mm]	5 080	Conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [3], a seconda della sagoma scelta.
Altezza massima di progetto del filo di contatto [mm]	5 300	6 200 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Tenendo conto delle tolleranze e del sollevamento conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [3], l'altezza massima del filo di contatto non può superare i 6 500 mm.

- (2) Per la relazione tra le altezze del filo di contatto e il campo di lavoro in altezza del pantografo si veda la specifica di cui all'appendice E, indice [3].

- (3) Ai passaggi a livello, l'altezza del filo di contatto deve essere specificata dalle norme nazionali o, in assenza di queste ultime, conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [4].»;

(15) il punto 4.2.9.2 è così modificato:

(a) il punto 1) è sostituito dal seguente:

«(1) Lo spostamento laterale massimo del filo di contatto rispetto all'asse del binario sotto l'azione del vento trasversale deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice E, indice [2].»;

(b) il punto 3) è sostituito dal seguente:

«(3) Sistema con scartamento da 1 520 mm:

per gli Stati membri che utilizzano un profilo del pantografo conformemente al punto 4.2.8.2.9.2.3 della STI LOC&PAS, lo spostamento laterale massimo del filo di contatto in rapporto al centro del pantografo sotto l'azione del vento trasversale deve essere pari a 500 mm.»;

(16) il punto 4.2.10 è sostituito dal seguente:

«4.2.10. Sagoma del pantografo

(1) Sistema con scartamento diverso da 1 520 mm:

la sagoma cinematica meccanica del pantografo deve essere specificata utilizzando il metodo indicato nella specifica di cui all'appendice E, indice [2], della presente STI e i profili del pantografo definiti ai punti 4.2.8.2.9.2.1 e 4.2.8.2.9.2.2 della STI LOC&PAS.

(2) Sistema con scartamento da 1 520 mm:

per gli Stati membri che utilizzano un profilo del pantografo conformemente al punto 4.2.8.2.9.2.3 della STI LOC&PAS, la sagoma statica disponibile per il pantografo è definita nell'appendice D della presente STI.

(3) Nessuna parte del sottosistema "Energia" deve entrare nella sagoma del pantografo di cui ai punti (1) e (2), ad eccezione del filo di contatto e del braccio di poligonazione.»;

(17) al punto 4.2.11, i punti 2) e 3) sono sostituiti dai seguenti:

«(2) Gli intervalli di F_m per ogni sistema di alimentazione per la trazione sono definiti nella specifica di cui all'appendice E, indice [2].

(3) Le catenarie devono essere progettate per poter supportare il limite superiore di progetto della F_m indicato nella specifica di cui all'appendice E, indice [2].»;

(18) al punto 4.2.12, i punti 2) e 3) sono sostituiti dai seguenti:

«(2) S_0 è il sollevamento simulato o misurato del filo di contatto in corrispondenza del braccio di poligonazione, con almeno due pantografi che funzionano contemporaneamente con il limite superiore della F_m alla velocità di progetto della catenaria. Quando il sollevamento del braccio di poligonazione è fisicamente limitato a causa del progetto della catenaria, è permesso ridurre lo spazio necessario a 1,5 S_0 (fare riferimento alla specifica di cui all'appendice E, indice [3]).

(3) La forza massima (F_{max}) è solitamente all'interno della gamma di F_m più tre deviazioni standard σ_{max} ; in punti particolari possono verificarsi valori più elevati, indicati nella specifica di cui all'appendice E, indice [3]. Nel caso di componenti rigidi come gli isolatori di sezione nei sistemi delle catenarie, la forza di contatto può aumentare fino ad un massimo di 350 N.»;

(19) il punto 4.2.13 è sostituito dal seguente:

«4.2.13. Distanza tra i pantografi per la progettazione della catenaria

La catenaria deve essere progettata per treni dotati di due pantografi che funzionano contemporaneamente. La distanza di progetto dei due archetti dei pantografi, da asse mediano longitudinale ad asse mediano longitudinale, deve essere uguale o inferiore ai valori indicati nella specifica di cui all'appendice E, indice [2].»;

(20) al punto 4.2.14, il punto 3) è sostituito dal seguente:

«(3) I materiali ammessi per i fili di contatto sono il rame e la lega di rame. Il filo di contatto deve essere conforme ai requisiti della specifica di cui all'appendice E, indice [5].»;

(21) il punto 4.2.15 è sostituito dal seguente:

«4.2.15. Tratti a separazione di fase

4.2.15.1. Indicazioni generali

- (1) La progettazione dei tratti a separazione di fase deve garantire che i treni possano spostarsi da un tratto a quello adiacente senza mettere in collegamento le due fasi. Lo scambio di energia tra la catenaria e l'unità deve essere portato a zero, mediante l'apertura dell'interruttore di circuito di bordo o altri mezzi equivalenti, prima di entrare nei tratti a separazione di fase. Si devono prevedere i mezzi adeguati (fatta eccezione per i brevi tratti a separazione di fase) per consentire di riavviare un treno che si è fermato all'interno del tratto a separazione di fase.
- (2) La lunghezza complessiva D dei tratti neutri è definita nella specifica di cui all'appendice E, indice [2]. Per il calcolo delle distanze in aria di D si deve tenere conto della specifica di cui all'appendice E, indice [3], e di un sollevamento di S_0 .

4.2.15.2. Linee con velocità $v \geq 250$ km/h

Possono essere adottati due tipi di progettazione dei tratti a separazione di fase:

- (a) una progettazione di separazione di fase dove tutti i pantografi dei treni con la composizione più lunga, conformi alla STI, sono all'interno del tratto neutro. La lunghezza complessiva del tratto neutro deve essere di almeno 402 m.
Per i requisiti dettagliati si veda la specifica di cui all'appendice E, indice [2];
- (b) una separazione di fase più corta con tre sezionamenti a spazio d'aria, come indicato nella specifica di cui all'appendice E, indice [2]. La lunghezza totale del tratto neutro è inferiore a 142 m inclusi gli spazi d'aria e le tolleranze.

4.2.15.3. Linee con velocità $v < 250$ km/h

La progettazione dei tratti a separazione deve adottare in generale le soluzioni descritte nella specifica di cui all'appendice E, indice [2]. Quando viene proposta una soluzione alternativa, si deve dimostrare che tale alternativa è almeno altrettanto affidabile.»;

(22) il punto 4.2.16.1 è così modificato:

- (a) al punto 1), la prima frase è sostituita da:
«La progettazione dei tratti a separazione di sistema deve garantire che i treni possano spostarsi da un sistema di alimentazione per la trazione a quello adiacente senza mettere in collegamento i due sistemi.»;
- (b) il punto 3) è sostituito dal seguente:
«(3) La lunghezza complessiva D dei tratti neutri è definita nella specifica di cui all'appendice E, indice [2]. Per il calcolo delle distanze in aria di D si deve tenere conto della specifica di cui all'appendice E, indice [3], e di un sollevamento di S_0 .»;

(23) il punto 4.2.16.2 è così modificato:

- (a) il punto 1) è sostituito dal seguente:
«(1) Lo scambio di energia tra la catenaria e l'unità deve essere portato a zero, mediante l'apertura dell'interruttore di circuito di bordo o altri mezzi equivalenti, prima di entrare nei tratti a separazione di sistema.»;
- (b) al punto 2), le lettere b) e c) sono sostituite dalle seguenti:
«b) nel sottosistema “Energia” si devono adottare misure volte ad evitare il collegamento di entrambi i sistemi di alimentazione per la trazione adiacenti in caso di mancata apertura dell'interruttore di circuito di bordo;
c) la variazione dell'altezza del filo di contatto in tutta la lunghezza del tratto di separazione deve rispettare i requisiti stabiliti nella specifica di cui all'appendice E, indice [3].»;

(24) al punto 4.2.16.3, il punto 2) è sostituito dal seguente:

- «(2) Un tratto a separazione di sistema deve essere progettato in modo che, quando attraversato con i pantografi abbassati, non consenta il collegamento elettrico dei due sistemi di alimentazione per la trazione, in caso di sollevamento accidentale del pantografo.»;

(25) al punto 4.2.17, i punti 2) e 3) sono sostituiti dai seguenti:

- «(2) Il sistema di raccolta dei dati (Data Collecting System - DCS) sull'energia a terra deve essere in grado di ricevere, immagazzinare ed esportare i dati CEBD senza corromperli, conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [6].
- (3) Il DCS sull'energia a terra deve soddisfare tutti i requisiti relativi allo scambio di dati definiti al punto 4.2.8.2.8.4 della STI LOC&PAS e i requisiti indicati nella specifica di cui all'appendice E, indice [7].»;

(26) il punto 4.2.18 è sostituito dal seguente:

«4.2.18. Disposizioni relative alla protezione contro le scosse elettriche

Ai fini della sicurezza elettrica del sistema della catenaria e della protezione contro le scosse elettriche è necessario conformarsi alla specifica di cui all'appendice E, indice [4]; per i limiti di tensione CA ai fini della sicurezza delle persone e i limiti di tensione CC è necessario conformarsi alla specifica di cui all'appendice E, indice [4].»;

(27) al punto 4.3.2 la tabella è così modificata:

(a) la seconda e la terza riga sono sostituite dalle seguenti:

«Prestazioni dell'alimentazione per la trazione	4.2.4	Corrente max. dalla linea aerea di contatto Fattore di potenza	4.2.8.2.4 4.2.8.2.6
Corrente a treno in stazionamento	4.2.5	Corrente massima a treno fermo	4.2.8.2.5»;

(b) la sesta riga è sostituita dalla seguente:

«Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA	4.2.8	Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi CA	4.2.8.2.7»;

(28) al punto 4.3.4, i punti 2) e 3) sono sostituiti dai seguenti:

- «(2) Le informazioni sono trasmesse tra il sottosistema ETCS a terra e il sottosistema ETCS di bordo nonché tra l'ETCS di bordo e il sistema di alimentazione del veicolo. L'interfaccia di trasmissione è specificata nelle STI CCS e LOC&PAS.
- (3) Le informazioni per conseguire l'apertura dell'interruttore di circuito di bordo, la modifica della corrente massima di un treno, il cambio del sistema di alimentazione per la trazione e la gestione del pantografo devono essere trasmesse tramite ETCS quando la linea è equipaggiata con ETCS e si implementano tali funzionalità a terra.»;

(29) al punto 4.3.5, nella tabella, la prima riga è sostituita dalla seguente:

«Prestazioni dell'alimentazione per la trazione	4.2.4	Composizione del treno Predisposizione del Fascicolo percorso treno	4.2.2.5 4.2.1.2.2.1»;

(30) il punto 5.2.1.6 è sostituito dal seguente:

«5.2.1.6. Corrente a treno in stazionamento

La catenaria deve essere progettata nel rispetto dei requisiti di cui al punto 4.2.5.»;

(31) il punto 6.1.4.1 è così modificato:

(a) al punto 1), la lettera d) è sostituita dalla seguente:

- «d) Il progetto di una catenaria deve essere valutato tramite uno strumento di simulazione convalidato conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [8], e tramite misurazione conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [9].

Per una catenaria con una velocità di progetto pari o inferiore a 100 km/h, la simulazione e la misurazione del comportamento dinamico non sono richieste.»;

(b) al punto 3), la lettera f) è sostituita dalla seguente:

«f) Per essere accettabile, la qualità di captazione di corrente misurata deve rispettare quanto indicato al punto 4.2.12, per il sollevamento, ed anche per la forza media di contatto e la deviazione standard oppure la percentuale di innesco di archi. Deve essere misurato il sollevamento di almeno due bracci di poligonazione.»;

(32) il punto 6.1.4.2 è sostituito dal seguente:

«6.1.4.2. Valutazione della corrente a treno in stazionamento (solo sistemi CC)

La valutazione della conformità per i sistemi CC deve essere effettuata conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [2].»;

(33) al punto 6.1.5, la frase introduttiva è sostituita dalla seguente:

«Conformemente all'articolo 9, paragrafo 2, della direttiva (UE) 2016/797, la dichiarazione CE di conformità deve essere corredata di una dichiarazione attestante le condizioni d'uso.»;

(34) il punto 6.2.4.1 è sostituito dal seguente:

«6.2.4.1. Valutazione della tensione e della frequenza

(1) Il richiedente deve dichiarare nel fascicolo tecnico la tensione nominale scelta per l'alimentazione per la trazione solo nei seguenti casi:

- a) costruzione di un nuovo sottosistema "Energia";
- b) cambio del sistema di alimentazione per la trazione (ad es. passaggio da CC a CA).

(2) Il sistema di alimentazione per la trazione scelto deve essere valutato mediante un esame dei documenti nella fase di progettazione. È richiesta una valutazione solo nei seguenti casi:

- a) costruzione di nuovi sottosistemi;
- b) cambio del sistema di alimentazione per la trazione (ad es. passaggio da CC a CA).»;

(35) è inserito il seguente punto 6.2.4.1 bis:

«6.2.4.1 bis. Valutazione delle prestazioni dell'alimentazione per la trazione

(1) Il richiedente deve dichiarare:

- a) un indice di qualità quale definito al punto 4.2.4 per il sottosistema;
- b) che il risultato dello studio di progettazione è conforme alla specifica di cui all'appendice E, indice [1].

(2) La valutazione deve essere effettuata accertando soltanto l'esistenza della dichiarazione.»;

(36) il punto 6.2.4.2 è sostituito dal seguente:

«6.2.4.2. Valutazione della frenatura a recupero

(1) La valutazione degli impianti fissi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA deve essere effettuata conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [1].

(2) La valutazione dell'alimentazione per la trazione a corrente continua CC deve essere effettuata tramite un esame di progetto.»;

(37) i punti 6.2.4.3 e 6.2.4.4 sono sostituiti dai seguenti:

«6.2.4.3. Valutazione delle disposizioni per il coordinamento della protezione elettrica

La valutazione deve essere effettuata per la progettazione e l'esercizio delle sottostazioni conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [1].

6.2.4.4. Valutazione delle armoniche e degli effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA

(1) Deve essere effettuato uno studio di compatibilità conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [1].

(2) Tale studio deve essere effettuato soltanto nel caso in cui nel sistema di alimentazione per la trazione siano introdotti convertitori con semiconduttori attivi.

(3) L'organismo notificato deve valutare il rispetto dei criteri della specifica di cui all'appendice E, indice [1].»;

(38) al punto 6.2.4.5, il punto 2) è sostituito dal seguente:

«(2) La misurazione dei parametri di interazione è effettuata conformemente alla specifica di cui all'appendice E, indice [9].»;

(39) al punto 6.3.1.1), la frase introduttiva è sostituita dalla seguente:

«Fino alla revisione dell'elenco dei componenti di interoperabilità contenuto nella sezione 5 della presente STI, un organismo notificato è autorizzato a rilasciare un certificato CE di verifica per un sottosistema anche se alcuni dei componenti di interoperabilità incorporati nel sottosistema non sono coperti dalle relative dichiarazioni CE di conformità e/o idoneità all'impiego ai sensi della presente STI, se sono soddisfatti i seguenti criteri:»;

(40) alla sezione 7, il primo comma è soppresso;

(41) i punti da 7.1 a 7.3 sono sostituiti dai seguenti:

«7.1. Piano nazionale di attuazione

- (a) Gli Stati membri devono redigere un piano per l'attuazione della presente STI tenendo conto della coerenza dell'intero sistema ferroviario dell'Unione. Tale piano deve includere tutti i progetti riguardanti la realizzazione, il rinnovo e la ristrutturazione del sottosistema "Energia" e deve permettere un passaggio graduale, in tempi ragionevoli, a un sottosistema "Energia" target interoperabile pienamente conforme alla presente STI.
- (b) Gli Stati membri devono assicurarsi che sia attuato un sistema di raccolta dei dati sull'energia a terra capace di scambiare dati compilati finalizzati alla fatturazione del consumo energetico in conformità al punto 4.2.17 della presente STI.

7.1.1. Norme di attuazione per tensione e frequenza

Le nuove linee con velocità superiore a 250 km/h devono essere dotate di uno dei sistemi CA elencati al punto 4.2.3, lettere a) e b).

7.1.2. Norme di attuazione per la geometria della catenaria

7.1.2.1. Norme di attuazione per sistemi con scartamento da 1 435 mm

La catenaria deve essere progettata tenendo conto delle seguenti norme:

- (a) i nuovi sottosistemi "Energia" con velocità superiore a 250 km/h devono consentire l'impiego di entrambi i pantografi di cui ai punti 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) e 4.2.8.2.9.2.2 (1 950 mm) della STI LOC&PAS.
Se ciò non è possibile, la catenaria deve essere progettata per l'uso con almeno un pantografo con la geometria dell'archetto specificata al punto 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) della STI LOC
- (b) i sottosistemi "Energia" rinnovati o ristrutturati con velocità superiore a 250 km/h devono consentire l'impiego di almeno un pantografo con la geometria dell'archetto di cui al punto 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) della STI LOC
- (c) altri casi: la catenaria deve essere progettata per l'uso da parte almeno di uno dei pantografi con la geometria dell'archetto specificata ai punti 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) o 4.2.8.2.9.2.2 (1 950 mm) della STI LOC&PAS.

7.1.2.2. Sistemi con scartamento diverso da 1 435 mm

La catenaria deve essere progettata per l'uso da parte almeno di uno dei pantografi con la geometria dell'archetto specificata al punto 4.2.8.2.9.2 della STI LOC&PAS.

7.2. Applicazione della presente STI a un nuovo sottosistema "Energia"

- (1) Per un nuovo sottosistema "Energia", l'applicazione della presente STI è obbligatoria.
- (2) Per "nuovo sottosistema 'Energia'" si intende un sottosistema "Energia" messo in servizio dopo il 28 settembre 2023, che è realizzato dove in precedenza non esistevano né alimentazione per la trazione né catenaria.

Tutti gli altri sottosistemi "Energia" sono considerati "sottosistemi 'Energia' esistenti".

- (3) I seguenti casi sono considerati una ristrutturazione e non la messa in servizio di un nuovo sottosistema "Energia":
- (a) il riallineamento di una parte di un percorso esistente;
 - (b) la creazione di un bypass;
 - (c) l'aggiunta di uno o più binari su un percorso esistente, indipendentemente dalla distanza fra i binari originari e i binari aggiuntivi.

7.3. Applicazione della presente STI a un sottosistema "Energia" esistente

7.3.1. Criteri prestazionali del sottosistema

Oltre ai casi di cui al punto 7.2.3), per "ristrutturazione" si intende un'opera di modifica importante di un sottosistema "Energia" esistente che determina un aumento della velocità della linea di oltre 30 km/h.

7.3.2. Applicazione della STI

La conformità alla presente STI è obbligatoria per i sottosistemi o relative parti che vengono ristrutturati o rinnovati. A causa delle caratteristiche del sistema ferroviario ereditato, la conformità del sottosistema "Energia" esistente alla presente STI può essere conseguita mediante un graduale miglioramento dell'interoperabilità:

- (1) per il sottosistema "Energia" ristrutturato, l'applicazione della presente STI è obbligatoria e valida per il sottosistema ristrutturato nell'ambito della copertura geografica della ristrutturazione. La copertura geografica della ristrutturazione, definita in base ai punti lungo i binari e a riferimenti metrici, comporta la conformità di tutti i parametri fondamentali del sottosistema "Energia" associati ai binari interessati dalla ristrutturazione del sottosistema "Energia".

Anche l'aggiunta di una o più rotaie a supporto di un ulteriore scartamento è considerata una ristrutturazione quando si applicano i criteri prestazionali del sottosistema di cui al punto 7.3.1;

- (2) in caso di una modifica diversa dalla ristrutturazione del sottosistema "Energia", l'applicazione della presente STI per ciascun parametro fondamentale (di cui al punto 4.2.2) interessato dalla modifica è obbligatoria quando la modifica rende necessaria una nuova procedura CE di verifica conformemente al regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione (*). Si applicano le disposizioni degli articoli 6 e 7 del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250;
- (3) in caso di una modifica diversa dalla ristrutturazione del sottosistema "Energia" e relativamente ai parametri fondamentali che non sono interessati dalla modifica, o qualora la modifica non renda necessaria una nuova verifica CE, la dimostrazione del livello di conformità alla presente STI è volontaria;
- (4) in caso di "lavori importanti di sostituzione" di cui alla definizione dell'articolo 2, punto 15, della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio (**), nell'ambito di un "rinnovo", gli elementi non conformi alla STI del sottosistema o di sue parti devono essere sistematicamente sostituiti con elementi conformi alla STI;
- (5) per "sostituzione nell'ambito della manutenzione" si intende la sostituzione di componenti con parti aventi funzione e prestazioni identiche nell'ambito della manutenzione, di cui alla definizione dell'articolo 2, punto 17, della direttiva (UE) 2016/797. Tale sostituzione deve essere eseguita conformemente ai requisiti della presente STI ogniqualevolta sia ragionevolmente ed economicamente fattibile, e non richieda una verifica CE;
- (6) per il sottosistema "Energia" esistente, in caso di una modifica diversa da una ristrutturazione, per lo spostamento laterale massimo della catenaria è consentito discostarsi dal requisito di cui al punto 4.2.9.2 a condizione che il gestore dell'infrastruttura abbia fornito evidenza che materiale rotabile conforme alla STI con un pantografo conforme alla STI (di cui al punto 7.1.2.1 della presente STI) abbia già circolato con lo stesso progetto di catenaria installato nella rete senza che si siano verificati inconvenienti.

7.3.3. Linee esistenti non soggette a progetti di rinnovo o ristrutturazione

I gestori dell'infrastruttura che intendono dimostrare il livello di conformità di una linea esistente ai parametri fondamentali della presente STI devono applicare la procedura descritta nella raccomandazione 2014/881/UE della Commissione (***)

7.3.4. Controllo della compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati

La procedura da applicare per il "controllo della compatibilità con la tratta" e i parametri del sottosistema "Energia" da utilizzare sono indicati al punto 4.2.2.5 e all'appendice D.1 della STI OPE.

- (*) Regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione, del 12 febbraio 2019, relativo ai modelli di dichiarazioni e di certificati "CE" per i sottosistemi e i componenti di interoperabilità ferroviari, relativo al modello di dichiarazione di conformità a un tipo di veicolo ferroviario autorizzato e alle procedure "CE" di verifica dei sottosistemi conformemente alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (UE) n. 201/2011 (GU L 42 del 13.2.2019, pag. 9).
- (**) Direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 44).
- (***) Raccomandazione 2014/881/UE della Commissione, del 18 novembre 2014, relativa alla procedura per dimostrare il livello di conformità delle linee ferroviarie esistenti ai parametri fondamentali delle specifiche tecniche di interoperabilità (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 520).;

(42) il punto 7.4.1 è così modificato:

(a) il punto 1) è soppresso;

(b) al punto 2), la prima frase è sostituita dalla seguente:

«I seguenti casi specifici possono essere applicati su determinate reti. I casi specifici sono classificati come:»;

(43) il punto 7.4.2.2.1 è sostituito dal seguente:

«7.4.2.2.1. **(non utilizzato)**»;

(44) il punto 7.4.2.6 è sostituito dal seguente:

«7.4.2.6. **(non utilizzato)**»;

(45) il punto 7.4.2.7.1 è sostituito dal seguente:

«7.4.2.7.1. **(non utilizzato)**»;

(46) il punto 7.4.2.8 è sostituito dal seguente:

«7.4.2.8. **(non utilizzato)**»;

(47) il punto 7.4.2.9 è sostituito dal seguente:

«7.4.2.9. **(non utilizzato)**»;

(48) all'appendice A, tabella A.1, riga «Corrente a treno in stazionamento — 5.2.1.6», quarta colonna, «X» è sostituita da «X (solo per sistemi CC)»;

(49) all'appendice B, tabella B.1, prima colonna, la seconda e la terza riga sono sostituite dalle seguenti:

«Prestazioni dell'alimentazione per la trazione — 4.2.4

Solo sistemi cc: corrente a treno in stazionamento — 4.2.5»;

(50) l'appendice C è sostituita dalla seguente:

«Appendice C

(non utilizzata)»;

(51) l'appendice D è così modificata:

(a) il titolo è sostituito dal seguente:

«Appendice D

Specifica della sagoma statica del pantografo (scartamento da 1 520 mm)»;

(b) il punto D.1 è soppresso;

(c) il titolo del punto D.2 è soppresso;

(52) l'appendice E è sostituita dalla seguente:

«Appendice E

Elenco delle norme citate

Indice	Caratteristiche da valutare	Punto della STI	Punto della norma obbligatorio
[1]	EN 50388-1:2022 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi e materiale rotabile - Criteri tecnici per il coordinamento tra sistemi di alimentazione per la trazione elettrica e materiale rotabile per ottenere l'interoperabilità - Parte 1: Aspetti generali		
[1.1]	Prestazioni dell'alimentazione per la trazione	4.2.4	8.2
[1.2]	Frenatura a recupero	4.2.6	12.2.2
[1.3]	Disposizioni per il coordinamento della protezione elettrica	4.2.7	11.2 e 11.3, punti 2 e 3
[1.4]	Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA	4.2.8, punto (2)	10.3 – Tabella 6
[1.5]	Valutazione delle prestazioni dell'alimentazione per la trazione	6.2.4.1 bis	8.4
[1.6]	Valutazione della frenatura a recupero	6.2.4.2, punto (1)	15.6.2
[1.7]	Valutazione delle disposizioni per il coordinamento della protezione elettrica	6.2.4.3	15.5.1.2 e 15.5.2.1
[1.8]	Valutazione delle armoniche e degli effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA	6.2.4.4, punto (1)	10.3
[1.9]	Valutazione delle armoniche e degli effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA	6.2.4.4, punto (3)	10.3
[2]	EN 50367:2020+A1:2022 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi e materiale rotabile - Criteri per ottenere la compatibilità tecnica tra pantografi e linea aerea di contatto		
[2.1]	Corrente a treno in stazionamento	4.2.5	7.2, tabella 5
[2.2]	Spostamento laterale massimo	4.2.9.2, punto (1)	5.2.5
[2.3]	Sagoma cinematica meccanica del pantografo	4.2.10, punto (1)	5.2.2

[2.4]	Forza media di contatto	4.2.11, punti (2) e (3)	Tabella 6
[2.5]	Distanza tra i pantografi per la progettazione della catenaria	4.2.13	8.2.2, tabella 9
[2.6]	Tratti a separazione di fase - Indicazioni generali - Lunghezza D del tratto neutro	4.2.15.1, punto (2)	4
[2.7]	Linee con velocità $v \geq 250$ km/h	4.2.15.2, lettera a)	Allegato A.1.2
[2.8]	Linee con velocità $v \geq 250$ km/h	4.2.15.2, lettera b)	Allegato A.1.4
[2.9]	Linee con velocità $v < 250$ km/h	4.2.15.3	Allegato A.1
[2.10]	Tratti a separazione di sistema - Indicazioni generali - Lunghezza D del tratto neutro	4.2.16.1, punto (3)	4
[2.11]	Valutazione della corrente a treno in stazionamento (solo sistemi CC)	6.1.4.2	Allegato A.3
[3]	EN 50119:2020 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Linee aeree di contatto per trazione elettrica		
[3.1]	Altezza minima di progetto del filo di contatto	4.2.9.1, punto (1)	5.10.4
[3.2]	Altezza massima di progetto del filo di contatto	4.2.9.1, punto (1) (nota ⁽¹⁾)	Figura 3
[3.3]	Relazione con il campo di lavoro in altezza del pantografo	4.2.9.1, punto (2)	Figura 3
[3.4]	Comportamento dinamico e qualità della captazione di corrente	4.2.12, punto (2)	5.10.2
[3.5]	Comportamento dinamico e qualità della captazione di corrente	4.2.12, punto (3)	5.2.5.2, tabella 4
[3.6]	Tratti a separazione di fase - Calcolo di D, distanze in aria	4.2.15.1, punto (2)	5.1.3
[3.7]	Tratti a separazione di sistema - Indicazioni generali - Calcolo di D, distanze in aria	4.2.16.1, punto (3)	5.1.3
[3.8]	Tratti a separazione di sistema - Pantografi sollevati	4.2.16.2, punto (2)	5.10.3
[4]	EN 50122-1:2022 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno – Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico		
[4.1]	Altezza del filo di contatto	4.2.9.1, punto (3)	5.2.5 e 5.2.7
[4.2]	Disposizioni relative alla protezione contro le scosse elettriche	4.2.18	5.1 e nelle aree pubbliche: — 5.2.1, 5.2.2 o — 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4
[4.3]	Limiti di tensione CA	4.2.18	9.2.2.2, 9.2.2.4
[4.4]	Limiti di tensione CC	4.2.18	9.3.2.2, 9.3.2.4

[5]	EN 50149:2012 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Trazione elettrica – Fili sagomati di contatto in rame e lega di rame		
[5.1]	Materiale del filo di contatto	4.2.14, punto (3)	4.2 (escluso il riferimento all'allegato B della norma), 4.3 e da 4.6 a 4.8
[6]	EN 50463-3:2017 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Misura dell'energia a bordo treno - Parte 3: Trattamento dei dati		
[6.1]	Sistema di raccolta dei dati sull'energia a terra	4.2.17, punto (2)	4.12
[7]	EN 50463-4:2017 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Misura dell'energia a bordo treno - Parte 4: Comunicazione		
[7.1]	Sistema di raccolta dei dati sull'energia a terra	4.2.17, punto (3)	4.3.6 e 4.3.7
[8]	EN 50318:2018+A1:2022 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Sistemi di captazione della corrente – Convalida della simulazione dell'interazione dinamica tra pantografo e linea aerea di contatto		
[8.1]	Valutazione del comportamento dinamico e della qualità della captazione di corrente – Strumento di simulazione	6.1.4.1, punto (1)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
[9]	EN 50317:2012+A1:2022 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Sistemi di captazione della corrente - Requisiti e convalida delle misure dell'interazione dinamica tra pantografo e linea aerea di contatto		
[9.1]	Valutazione del comportamento dinamico e della qualità della captazione di corrente - Misurazione	6.1.4.1, punto (1)	5, 6, 7, 8, 9
[9.2]	Valutazione del comportamento dinamico e della qualità della captazione di corrente (integrazione in un sottosistema)	6.2.4.5, punto (2)	5, 6, 7, 8, 9;

(53) all'appendice G, tabella G.1, le righe «Tensione utile media del treno» e «Tensione utile media della zona» sono soppresse.

ALLEGATO V

L'allegato del regolamento (UE) n. 1302/2014 è così modificato:

- (1) (non riguarda la versione italiana)
- (2) il punto 1 è sostituito dal seguente:

«1. **INTRODUZIONE**

Una specifica tecnica di interoperabilità (STI) è una specifica di cui è oggetto un sottosistema, o una parte di esso, come definita all'articolo 2, punto 11), della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio (*).

(*) Direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 44).»;

- (3) il punto 1.2 è sostituito dal seguente:

«1.2. **Ambito di applicazione geografico**

La presente STI si applica al sistema ferroviario dell'Unione.»;

- (4) il punto 1.3 è sostituito dal seguente:

«1.3. **Contenuto della STI**

In conformità all'articolo 4, paragrafo 3, della direttiva (UE) 2016/797, la presente STI riguarda il sottosistema "Materiale rotabile - Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri".»;

- (5) il punto 2.1 è sostituito dal seguente:

«2.1. **Il sottosistema "materiale rotabile" quale parte del sistema ferroviario dell'Unione**

Il sistema ferroviario dell'Unione è stato suddiviso nei sottosistemi indicati nell'allegato II della direttiva (UE) 2016/797.

Il sottosistema "Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri" prevede interfacce con altri sottosistemi del sistema ferroviario dell'Unione. Tali interfacce sono considerate nel quadro di un sistema integrato, conforme a tutte le STI pertinenti.

Oltre al sottosistema "materiale rotabile", altre STI trattano aspetti specifici del sistema ferroviario e interessano più sottosistemi.

I requisiti riguardanti il sottosistema "materiale rotabile" espressi nel regolamento (UE) n. 1300/2014 della Commissione (*) ("STI PRM") e nel regolamento (UE) n. 1304/2014 della Commissione (**) ("STI NOI") non sono ripetuti nella presente STI. Essi si applicano al sottosistema "Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri" sulla base dei rispettivi ambiti di applicazione e norme di attuazione.

(*) Regolamento (UE) n. 1300/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 110).

(**) Regolamento (UE) n. 1304/2014 della Commissione, del 26 novembre 2014, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema "Materiale rotabile — rumore", che modifica la decisione 2008/232/CE e abroga la decisione 2011/229/UE (Testo rilevante ai fini del SEE) (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 421).»;

- (6) al punto 2.2.1, la lettera g) è sostituita dalla seguente:

«g) "Esercizio multiplo" è una composizione operativa costituita da più di una unità, che comprende:

- complessi progettati in modo tale che alcuni di essi (del tipo sottoposto a valutazione) possono essere accoppiati tra loro per circolare come treno singolo controllato da una cabina di guida;
- locomotive progettate in modo tale che alcune di esse (del tipo sottoposto a valutazione) possano essere incluse in un singolo treno controllato da una cabina di guida.»;

- (7) al punto 2.2.2, lettera A), punto 2), il titolo è sostituito dal seguente:

«Complessi automotori termici o elettrici»;

- (8) al punto 2.2.2, le lettere B) e C) sono sostituite dalle seguenti:

- «B) Carri merci, compresi i veicoli a piano ribassato progettati per l'intera rete e i veicoli progettati per il trasporto di autocarri.

Tali veicoli non rientrano nell'ambito di applicazione della presente STI. Essi sono disciplinati dal regolamento (UE) n. 321/2013 (*) della Commissione ("STI WAG").

- C) Veicoli speciali

I veicoli speciali, quali i mezzi d'opera, sono suddivisi in categorie nella decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 della Commissione relativa al registro europeo dei veicoli (**). Possono essere raggruppati nei sottoinsiemi seguenti:

- i) I mezzi d'opera (*On Track Machine* – OTM) sono veicoli progettati appositamente per la costruzione e la manutenzione dei binari e delle infrastrutture.
- ii) I veicoli per l'ispezione delle infrastrutture sono veicoli impiegati per monitorare le condizioni delle infrastrutture.
- iii) I veicoli sgombrabinari sono veicoli progettati per la pulizia dei binari in caso di condizioni ambientali avverse, quali i mezzi spazzaneve.
- iv) I veicoli di soccorso sono veicoli progettati per un uso in specifiche situazioni di emergenza quali l'evacuazione, la lotta antincendio e il recupero di treni (sono incluse le gru ferroviarie).
- v) I veicoli strada-rotaia sono mezzi automotori che possono circolare su rotaia e su strada.

I veicoli speciali possono essere utilizzati in una o più delle modalità seguenti: di lavoro, di marcia e di circolazione, come automotori o rimorchi.

(*) Regolamento (UE) n. 321/2013 della Commissione, del 13 marzo 2013, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema "materiale rotabile — carri merci" del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2006/861/CE (GU L 104 del 12.4.2013, pag. 1).

(**) Decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 della Commissione, del 25 ottobre 2018, che stabilisce le specifiche per i registri dei veicoli di cui all'articolo 47 della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e che modifica e abroga la decisione 2007/756/CE della Commissione (GU L 268 del 26.10.2018, pag. 53).»;

- (9) al punto 2.3.1, le lettere B) e C) sono sostituite dalle seguenti:

- «B) Carri merci, compresi i veicoli a piano ribassato progettati per l'intera rete e i veicoli progettati per il trasporto di autocarri non rientrano nell'ambito di applicazione della presente STI; a essi si applica la STI WAG anche quando fanno parte di un treno passeggeri (in questo caso la composizione del treno è una questione operativa).

Nell'ambito di applicazione della presente STI non rientrano i veicoli adibiti al trasporto di autovetture stradali anche quando vi sono persone a bordo di tali autovetture.

- C) Veicolo speciale

I veicoli speciali rientrano nell'ambito di applicazione della presente STI, alla quale devono dimostrare la propria conformità quando sono utilizzati in modalità di circolazione e nei seguenti casi:

- (1) quando circolano su ruote proprie (in modalità di circolazione come semovente o trainato);
- (2) quando sono progettati e concepiti per essere rilevati da un sistema di rilevamento dei treni, presente sul binario, per la gestione del traffico.

I requisiti specifici di cui al capitolo 4 e all'appendice C relativi ai mezzi d'opera sono altresì applicabili ai veicoli per l'ispezione delle infrastrutture, a meno che non siano progettati per essere integrati in un treno passeggeri a composizione bloccata; in tal caso questi ultimi veicoli devono essere considerati veicoli non adibiti al trasporto passeggeri, come definiti alla lettera A), punto 3).

I veicoli strada-rotaia sono esclusi dall'ambito di applicazione della presente STI.»;

(10) il punto 3.1 è sostituito dal seguente:

«3.1. **Elementi del sottosistema “materiale rotabile” corrispondenti ai requisiti essenziali:**

La tabella che segue riporta i requisiti essenziali, definiti e numerati nell'allegato III della direttiva (UE) 2016/797, che sono presi in conto dalle specifiche di cui al capitolo 4.

Elementi del materiale rotabile corrispondenti ai requisiti essenziali

Nota: sono elencati solo i punti del punto 4.2 che contemplano requisiti.

Punto di rif.	Elemento del sottosistema “materiale rotabile”	Sicurezza	Affidabilità e disponibilità	Salute	Protezione dell'ambiente	Compatibilità tecnica	Accessibilità
4.2.2.2.2	Accoppiatore interno	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.2.3	Accoppiatore di estremità	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.2.4	Accoppiatore di soccorso		2.4.2			2.5.3	
4.2.2.2.5	Accesso del personale ai dispositivi di accoppiamento/disaccoppiamento	1.1.5		2.5.1		2.5.3	
4.2.2.3	Passerelle	1.1.5					
4.2.2.4	Resistenza della struttura del veicolo	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.5	Sicurezza passiva	2.4.1					
4.2.2.6	Sollevamento					2.5.3	
4.2.2.7	Fissaggio dei dispositivi alla struttura della cassa	1.1.3					
4.2.2.8	Porte di accesso per personale e merci	1.1.5 2.4.1					
4.2.2.9	Caratteristiche meccaniche del vetro	2.4.1					
4.2.2.10	Condizioni di carico e massa ponderata	1.1.3					
4.2.3.1	Sagoma					2.4.3	
4.2.3.2.1	Parametro del carico per asse					2.4.3	
4.2.3.2.2	Carico per ruota	1.1.3					
4.2.3.3.1	Caratteristiche del materiale rotabile in termini di compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni	1.1.1				2.4.3 2.3.2	

4.2.3.3.2	Monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti	1.1.1	1.2				
4.2.3.4.1	Sicurezza contro il deragliamento durante la circolazione su sghembi di binario	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.2.	Dinamica di marcia	1.1.1 1.1.2				2.4.3 2.3.2	
4.2.3.4.2.1	Valori limite per la sicurezza di marcia	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.2.2	Valori limite di carico consentiti dal binario					2.4.3	
4.2.3.4.3	Conicità equivalente	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.3.1	Valori di progetto per nuovi profili delle ruote	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.3.2	Valori in esercizio della conicità equivalente delle sale montate	1.1.2	1.2			2.4.3	
4.2.3.5.1	Progetto strutturale del telaio dei carrelli	1.1.1 1.1.2					
4.2.3.5.2.1	Caratteristiche meccaniche e geometriche delle sale montate	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.5.2.2	Caratteristiche meccaniche e geometriche delle ruote	1.1.1 1.1.2					
4.2.3.5.3	Sistemi a scartamento variabile automatico	1.1.1 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5	
4.2.3.6	Raggio minimo di curvatura	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.7	Cacciapietre	1.1.1					
4.2.4.2.1	Frenatura – requisiti funzionali	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5	

4.2.4.2.2	Frenatura – requisiti di sicurezza	1.1.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.3	Tipo di sistema frenante					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.1	Comando del freno di emergenza	2.4.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.2	Comando del freno di servizio					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.3	Comando del freno diretto					2.4.3	
4.2.4.4.4	Comando del freno dinamico	1.1.3				2.3.2	
4.2.4.4.5	Comando del freno di stazionamento					2.4.3	
4.2.4.5.1	Prestazioni di frenatura — requisiti generali	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5	
4.2.4.5.2	Freno d'emergenza	1.1.2 2.4.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.4.5.3	Freno di servizio					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.5.4	Calcoli relativi alla capacità termica	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.5.5	Freno di stazionamento	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.6.1	Limite del profilo di aderenza ruota-rotaia	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.6.2	Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.7	Freno dinamico – sistemi frenanti connessi al sistema di trazione	2.4.1	1.2 2.4.2				

4.2.4.8.1	Sistema frenante indipendente dalle condizioni di aderenza – indicazioni generali	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.8.2	Freno magnetico a pattino					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.8.3	Freno a corrente parassita sul binario.					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.9	Indicazione di stato e di guasto del freno	1.1.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.10	Requisiti relativi ai freni per scopi di soccorso		2.4.2				
4.2.5.1	Servizi igienici				1.4.1		
4.2.5.2	Sistema di comunicazione sonora	2.4.1					
4.2.5.3	Allarme passeggeri	2.4.1					
4.2.5.4	Dispositivi di comunicazione per i passeggeri	2.4.1					
4.2.5.5	Porte esterne: accesso e uscita dal materiale rotabile	2.4.1				2.3.2	
4.2.5.6	Porte esterne: costruzione del sistema	1.1.3 2.4.1					
4.2.5.7	Porte intercomunicanti tra unità	1.1.5					
4.2.5.8	Qualità dell'aria interna			1.3.2			
4.2.5.9	Finestrini laterali	1.1.5					
4.2.6.1	Condizioni ambientali		2.4.2				

4.2.6.2.1	Spostamento d'aria sui passeggeri sui marciapiedi e sui lavoratori in linea	1.1.1		1.3.1			
4.2.6.2.2	Impulso di pressione in testa					2.4.3	
4.2.6.2.3	Variazione massima della pressione nelle gallerie					2.4.3	
4.2.6.2.4	Vento trasversale	1.1.1					
4.2.6.2.5	Effetto aerodinamico su binari con ballast	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.1	Luci anteriori					2.4.3 2.3.2	
4.2.7.1.2	Luci di posizione	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.3	Luci di coda	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.4	Comandi dei fanali					2.4.3	
4.2.7.2.1	Trombe (avvisatori acustici) — indicazioni generali	1.1.1				2.4.3 2.6.3	
4.2.7.2.2	Livelli di pressione sonora delle trombe di segnalazione	1.1.1		1.3.1			
4.2.7.2.3	Protezione					2.4.3	
4.2.7.2.4	Comando delle trombe	1.1.1				2.4.3	
4.2.8.1	Prestazioni di trazione					2.4.3 2.6.3 2.3.2	
4.2.8.2 da 4.2.8.2.1 a 4.2.8.2.9	Alimentazione					1.5 2.4.3 2.3.2	
4.2.8.2.10	Protezione elettrica del treno	2.4.1					
4.2.8.4	Protezione contro i pericoli elettrici	2.4.1					

4.2.9.1.1	Cabina di guida – indicazioni generali	—	—	—	—	—	
4.2.9.1.2	Accesso e uscita	1.1.5				2.4.3	
4.2.9.1.3	Visibilità esterna	1.1.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.9.1.4	Configurazione interna	1.1.5					
4.2.9.1.5	Sedile del macchinista			1.3.1			
4.2.9.1.6	Banco di guida - ergonomia	1.1.5		1.3.1		2.3.2	
4.2.9.1.7	Climatizzazione e qualità dell'aria			1.3.1			
4.2.9.1.8	Illuminazione interna					2.6.3	
4.2.9.2.1	Vetro frontale - caratteristiche meccaniche	2.4.1					
4.2.9.2.2	Vetro frontale - caratteristiche ottiche					2.4.3 2.3.2	
4.2.9.2.3	Vetro frontale - attrezzature					2.4.3	
4.2.9.3.1	Funzione di controllo dell'attività del macchinista	1.1.1				2.6.3	
4.2.9.3.2	Indicazione della velocità	1.1.5					
4.2.9.3.3	Display e schermi del macchinista	1.1.5					
4.2.9.3.4	Comandi e indicatori	1.1.5					
4.2.9.3.5	Etichettatura					2.6.3	
4.2.9.3.6	Funzione di controllo remoto via radio da parte del personale per le operazioni di manovra	1.1.1				2.3.2	

4.2.9.3.7	Elaborazione del segnale di prevenzione e di rilevamento dei deragliamenti	1.1.1 1.1.2					
4.2.9.3.7 bis	Funzione di rilevamento e prevenzione dei deragliamenti a bordo	1.1.1 1.1.2					
4.2.9.3.8	Requisiti per la gestione delle modalità ETCS	1.1.1				1.5 2.3.2	
4.2.9.3.9	Stato della trazione					2.3.2	
4.2.9.4	Strumenti di bordo e attrezzature portatili	2.4.1				2.4.3 2.6.3	
4.2.9.5	Ripostigli per gli effetti personali del personale del treno	—	—	—	—	—	
4.2.9.6	Dispositivo di registrazione					2.4.4 2.3.2	
4.2.10.2	Sicurezza antincendio - misure per la prevenzione degli incendi	1.1.4		1.3.2	1.4.2		
4.2.10.3	Misure per rilevare/controllare gli incendi	1.1.4					
4.2.10.4	Requisiti relativi alle situazioni di emergenza	2.4.1				2.3.2	
4.2.10.5	Requisiti in caso di evacuazione	2.4.1					
4.2.11.2	Pulizia esterna dei convogli					1.5	
4.2.11.3	Raccordi per il sistema di scarico delle toilette					1.5	

4.2.11.5	Interfaccia per il rifornimento idrico					1.5	
4.2.11.6	Requisiti particolari per lo stazionamento dei treni					1.5	
4.2.11.7	Dispositivi di rifornimento carburante					1.5	
4.2.11.8	Pulizia interna del treno - alimentazione					2.5.3	
4.2.12.2	Documentazione generale					1.5	
4.2.12.3	Documentazione relativa alla manutenzione	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2	
4.2.12.4	Documentazione relativa all'esercizio	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2	
4.2.12.5	Diagramma di sollevamento e istruzioni					2.5.3	
4.2.12.6	Descrizioni relative alle operazioni di soccorso		2.4.2			2.5.3	
4.2.13	Requisiti relativi all'interfaccia con la condotta automatica del treno					1.5 2.3.2 2.4.3;	

(11) il punto 3.2 è sostituito dal seguente:

«3.2. Requisiti essenziali non contemplati dalla presente STI

Alcuni dei requisiti essenziali classificati come “[r]equisiti di portata generale” o “[r]equisiti particolari di ogni sottosistema” nell'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 che hanno un impatto sul sottosistema “materiale rotabile” rientrano in maniera limitata nell'ambito di applicazione della presente STI.»;

(12) al punto 4.1.1, il punto 4) è sostituito dal seguente:

«4) Alcune caratteristiche del materiale rotabile, per le quali vi è l'obbligo di iscrizione nel “Registro europeo dei tipi di veicoli autorizzati” (sulla base della pertinente decisione della Commissione), sono descritte nel punto 7.1.2 (cfr. tabella 17 bis). Tali caratteristiche devono inoltre essere riportate nella documentazione tecnica del materiale rotabile di cui al punto 4.2.12.»;

(13) al punto 4.1.3, punto 3), gli ultimi due trattini sono sostituiti dal trattino seguente:

«- veicoli speciali (cfr. punto 2.2.2, lettera C)).»;

- (14) il punto 4.2.1.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.1.2. Punti in sospeso

I punti in sospeso conformemente all'articolo 4, paragrafo 6, della direttiva (UE) 2016/797 sono elencati nell'appendice I.»;

- (15) al punto 4.2.2.2.3, lettera b), punto B-2), i punti 1) e 2) sono sostituiti dai seguenti:

- «1) I respingenti e il tenditore a vite devono essere installati conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [2].
- (2) Le dimensioni e la disposizione delle condotte e dei tubi dei freni, degli accoppiatori e dei rubinetti devono soddisfare i requisiti di cui alla medesima specifica.»;

- (16) al punto 4.2.2.2.4, punto 3), lettera a), il secondo trattino è sostituito dal seguente:

«- di una posizione laterale delle condotte del freno e dei rubinetti conforme alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [2];»;

- (17) al punto 4.2.2.2.5, il punto 2) è sostituito dal seguente:

«Per soddisfare questo requisito, le unità munite di sistemi di accoppiamento manuale del tipo UIC in virtù del punto 4.2.2.2.3, lettera b), devono soddisfare i seguenti requisiti ("rettangolo di Berna"):

- sulle unità munite di tenditore a vite e di respingenti laterali lo spazio per le operazioni del personale deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [2];
- in presenza di accoppiatore combinato automatico e tenditore a vite la testa dell'aggancio automatico può sovrapporsi al rettangolo di Berna sul lato sinistro, quando sia in posizione di riposo con il tenditore a vite in funzione.

Sotto ogni respingente deve essere prevista un'impugnatura in grado di resistere a una forza di 1,5 kN.»;

- (18) al punto 4.2.2.4, i punti 3), 4) e 5) sono sostituiti dai seguenti:

- «(3) La resistenza statica e dinamica (fatica) delle casse è importante per garantire la sicurezza richiesta per gli occupanti e l'integrità strutturale dei veicoli durante la circolazione come treni ed in manovra. Pertanto la struttura di ciascun veicolo deve essere conforme ai requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice [1], in cui le categorie di materiale rotabile da considerare devono corrispondere alla categoria L per le locomotive e le unità motrici di testa e alle categorie PI o PII per tutti gli altri tipi di veicolo di cui alla presente STI.
- (4) La resistenza della cassa può essere dimostrata mediante calcoli e/o prove alle condizioni definite nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [1].
- (5) Nel caso di un'unità progettata per forze di compressione superiori a quelle delle categorie (fissate al punto 3) come soglia minima obbligatoria) di cui alla specifica dell'appendice J-1, indice [1], la presente specifica non contempla la soluzione tecnica proposta; in questo caso per le forze di compressione è consentito utilizzare altri documenti normativi pubblicamente disponibili.

In tale circostanza l'organismo notificato verifica che i documenti normativi alternativi formino parte integrante di una serie di norme tecnicamente coerente applicabile alla progettazione, alla costruzione e alla prova della struttura del veicolo.

Il valore della forza di compressione è registrato nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.1.2.»;

- (19) il punto 4.2.2.5 è sostituito dal seguente:

«4.2.2.5. Sicurezza passiva

- (1) I requisiti di cui al presente punto si applicano a tutte le unità, ad eccezione delle unità non adibite al trasporto di passeggeri o personale durante l'esercizio e dei mezzi d'opera.
- (2) Nel caso di unità progettate per operare sul sistema con scartamento di 1 520 mm i requisiti in materia di sicurezza passiva di cui al presente punto si applicano su base volontaria. Il fatto che il richiedente decida di applicare i requisiti in materia di sicurezza passiva di cui al presente punto deve essere riconosciuto dagli Stati membri. Gli Stati membri possono inoltre esigere l'applicazione di tali requisiti.

- (3) Nel caso di locomotive progettate per operare sul sistema con scartamento di 1 524 mm i requisiti in materia di sicurezza passiva di cui al presente punto si applicano su base volontaria. Il fatto che il richiedente decida di applicare i requisiti in materia di sicurezza passiva di cui al presente punto deve essere riconosciuto dagli Stati membri.
- (4) Le unità che non possono circolare alle velocità di collisione specificate negli scenari di collisione descritti in seguito sono esenti dalle disposizioni riguardanti lo specifico scenario di collisione.
- (5) La sicurezza passiva si propone di integrare la sicurezza attiva quando tutte le altre misure adottate si sono dimostrate inefficaci. A tale scopo, la struttura meccanica dei veicoli deve offrire protezione agli occupanti in caso di collisione offrendo strumenti per:
- limitare la decelerazione;
 - preservare gli spazi di sopravvivenza e l'integrità strutturale delle aree occupate;
 - ridurre il rischio di accavallamento;
 - ridurre il rischio di deragliamento;
 - limitare le conseguenze di un urto contro un ostacolo sui binari.
- Per soddisfare questi requisiti funzionali, le unità devono essere conformi ai requisiti specificati nell'appendice J-1, indice [3], relativi alla categoria C-I di progettazione della resistenza alle collisioni.
- Devono essere considerati i quattro seguenti scenari di riferimento per le collisioni:
- scenario 1: impatto frontale tra due unità identiche;
 - scenario 2: impatto frontale con un carro merci;
 - scenario 3: impatto dell'unità con un veicolo stradale di grandi dimensioni a un passaggio a livello;
 - scenario 4: impatto dell'unità con un ostacolo basso (ad esempio un'autovettura a un passaggio a livello, un animale, una roccia ecc.).
- (6) Questi scenari di cui al punto 5) sono descritti nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [3].
- (7) In relazione agli scenari di collisione di riferimento sopra riportati si applicano i requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice [3].
- (8) Per limitare le conseguenze di un urto contro un ostacolo sui binari, le estremità anteriori di locomotive, motrici di testa, carrozze pilota e complessi automotore sono dotate di un cacciaostacoli. I requisiti ai quali devono ottemperare detti cacciaostacoli sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [3].»;
- (20) al punto 4.2.2.6, i punti 7), 8) e 9) sono sostituiti dai seguenti:
- «(7) La geometria dei punti di sollevamento deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [4].
- (8) I punti di sollevamento devono essere segnalati in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [5].
- (9) La struttura è progettata in considerazione dei carichi indicati nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [1]; la resistenza della cassa può essere dimostrata mediante calcoli o prove alle condizioni definite nella medesima specifica.
- Alle stesse condizioni di cui al precedente punto 4.2.2.4 possono essere utilizzati documenti normativi alternativi pubblicamente disponibili.»;
- (21) al punto 4.2.2.7, punto 3), «indice 12» è sostituito da «indice [1]»;
- (22) il punto 4.2.2.10 è così modificato:
- a) il punto 1) è sostituito dal seguente:
- «(1) Si devono determinare le seguenti condizioni di carico definite nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [6]:
- i) massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale;
 - ii) massa di progetto in condizioni di carico utile normale;
 - iii) massa di progetto in ordine di marcia;

- iv) massa operativa in condizioni di carico utile normale;
- v) massa operativa in ordine di marcia.»;
- b) al punto 2), «indice 13» è sostituito da «indice [6]»;
- (23) il punto 4.2.3.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.3.1 Sagoma

- (1) Il presente punto riguarda le norme per calcolare e verificare il dimensionamento del materiale rotabile in modo che esso possa circolare su una o più infrastrutture senza rischi di interferenza.
Per le unità progettate per operare su sistemi con scartamento diverso da 1 520 mm
- (2) Il richiedente seleziona il profilo di riferimento inteso, compreso il profilo di riferimento per le parti inferiori. Questo profilo di riferimento deve figurare nella documentazione tecnica descritta al punto 4.2.12.
- (3) La conformità di un'unità al profilo di riferimento inteso è stabilita mediante uno dei metodi illustrati nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [7].
- (4) Qualora l'unità sia dichiarata conforme a uno o più dei profili di riferimento G1, GA, GB, GC o DE3, compresi quelli relativi alla parte inferiore GI1, GI2 o GI3, come indicato nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [7], la conformità è stabilita mediante il metodo cinematico riportato nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [7].
La conformità ai citati profili di riferimento deve figurare nella documentazione tecnica descritta al punto 4.2.12.
- (5) Per le unità elettriche, la sagoma del pantografo deve essere verificata mediante calcoli effettuati secondo la specifica di cui all'appendice J-1, indice [7], per assicurare che l'involuppo del pantografo sia conforme al profilo cinematico meccanico del pantografo che a sua volta è determinato conformemente all'appendice D del regolamento (UE) n. 1301/2014 della Commissione (*) ("STI ENE") e dipende dalla scelta effettuata per la geometria dell'archetto del pantografo: le due soluzioni consentite sono illustrate al punto 4.2.8.2.9.2.
Nella sagoma dell'infrastruttura si tiene conto della tensione dell'alimentazione elettrica al fine di assicurare adeguate distanze di isolamento tra il pantografo e le installazioni fisse.
- (6) L'inclinazione laterale del pantografo specificata al punto 4.2.10 della STI ENE e utilizzata ai fini del calcolo della sagoma cinematica meccanica deve essere validata da calcoli o misurazioni di cui alla specifica dell'appendice J-1, indice [7].
Per le unità progettate per operare su sistemi con scartamento di 1 520 mm
- (7) Il profilo di ingombro del veicolo deve essere compreso nella sagoma uniforme del veicolo "T"; il profilo di riferimento per l'infrastruttura è la sagoma "S". Tale profilo è specificato nell'appendice B.
- (8) Per le unità elettriche, la sagoma del pantografo deve essere verificata mediante calcoli per assicurare che l'involuppo del pantografo sia conforme alla sagoma statica meccanica del pantografo definita nell'appendice D della STI ENE; si tiene conto della scelta effettuata per la geometria dell'archetto del pantografo: le soluzioni consentite sono illustrate al punto 4.2.8.2.9.2.

(*) 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 (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 179).»;

- (24) il punto 4.2.3.2.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.3.2.1. Parametro del carico per asse

- (1) Il carico per asse in combinazione con la distanza tra gli assi, la lunghezza dell'unità e la velocità massima consentita all'unità sulla linea in esame è un parametro di interfaccia tra l'unità e l'infrastruttura.

Per il sistema target infrastrutturale di cui al punto 4.2.1 del regolamento (UE) n. 1299/2014 della Commissione (*) ("STI INF"), il carico per asse è un parametro di prestazione e dipende dalla codifica della linea.

- (2) Le seguenti caratteristiche da utilizzare come interfaccia con l'infrastruttura devono far parte della documentazione generale prodotta al momento della valutazione dell'unità e descritta al punto 4.2.12.2:
- la massa per asse (per ciascun asse) per tutte le condizioni di carico (definite al punto 4.2.2.10 e ivi prescritte come facenti parte della documentazione);
 - la posizione degli assi lungo l'unità (distanza tra gli assi);
 - la lunghezza dell'unità;
 - la velocità massima di progetto (obbligatoriamente presente nella documentazione ai sensi del punto 4.2.8.1.2);
 - la categoria di linea EN come risultato della categorizzazione dell'unità in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [10].
- (2 bis) In caso di treni passeggeri automotori termici o elettrici e di vetture passeggeri e altre carrozze correlate, la categoria di linea EN deve sempre essere documentata, indicando il valore standard del carico utile in kg per m² nelle aree passeggeri, come definito nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [10].
- (2 ter) Se un valore particolare del carico utile nelle aree passeggeri è utilizzato per determinare la condizione di carico "massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale" conformemente al punto 4.2.2.10, punti 1) e 2), deve essere documentata una seconda categoria di linea EN utilizzando tale valore particolare del carico utile nelle aree passeggeri.
- (2 quater) Per tutte le unità in questione, qualsiasi categoria di linea EN deve essere documentata indicando il carico utile utilizzato nelle aree passeggeri, come descritto nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [10].
- (3) Utilizzo delle informazioni relative al carico per asse a livello di esercizio per la verifica della compatibilità tra il materiale rotabile e l'infrastruttura (non rientra nell'ambito di applicazione della presente STI):
- il carico per ogni singolo asse dell'unità da utilizzare come parametro di interfaccia con l'infrastruttura deve essere definito dall'impresa ferroviaria in conformità al punto 4.2.2.5 del regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione (**) ("STI OPE"), considerando il carico atteso per il servizio previsto (non definito al momento della valutazione dell'unità). Il carico per asse nella condizione di carico "massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale" rappresenta il valore massimo possibile per il carico per asse summenzionato. Deve essere preso in considerazione inoltre il carico massimo considerato per la progettazione del sistema frenante di cui al punto 4.2.4.5.2.

(*) 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 (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 1).

(**) Regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema "Esercizio e gestione del traffico" del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2012/757/UE (GU L 139I del 27.5.2019, pag. 5).;

(25) il punto 4.2.3.3.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.3.3.1. Caratteristiche del materiale rotabile ai fini della compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni

- (1) L'insieme delle caratteristiche del materiale rotabile ai fini della compatibilità con i sistemi target di rilevamento dei treni è precisato nei punti 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 e 4.2.3.3.1.3.
- Si fa riferimento ai punti della specifica di cui all'appendice J-2, indice [A] (riportata anche nell'appendice A, tabella A.2, indice 77, della STI CCS) (*). I casi specifici correlati sono definiti al punto 7.7 della STI CCS.
- (2) L'insieme delle caratteristiche con cui il materiale rotabile è compatibile deve essere riportato nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2023/1695 della Commissione, del 10 agosto 2023, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga il regolamento (UE) 2016/919 (GU L 222 dell'8.9.2023, pag. 380).;

(26) il punto 4.2.3.3.1.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.3.3.1.1. Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui circuiti di binario

La specifica di cui all'appendice J-2, indice [A], descrive le caratteristiche relative a:

i) **Geometria del veicolo**

- (1) la distanza massima tra assi consecutivi;
- (2) la distanza massima tra l'estremità anteriore/posteriore del treno e il primo/l'ultimo asse;
- (3) la distanza minima tra il primo e l'ultimo asse;

ii) **Progetto del veicolo**

- (4) il carico minimo per asse in tutte le condizioni di carico;
- (5) la resistenza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala montata e il metodo di misurazione;
- (6) per le unità elettriche munite di pantografo, l'impedenza minima del veicolo;
- (7) l'utilizzo di dispositivi di assistenza alla manovra;

iii) **Emissioni di isolamento**

- (8) l'uso delle sabbie;
qualora sia prevista una funzione automatica di sabbiatura, il macchinista deve poterne sospendere l'uso su tratti particolari dei binari indicati nelle norme di esercizio come non compatibili con la sabbiatura;
- (9) l'uso di ceppi dei freni in materiale composito;
- (10) i requisiti applicabili ai lubrificatori dei bordini se il veicolo ne è dotato;

iv) **Compatibilità elettromagnetica**

- (11) i requisiti in materia di disturbi condotti.»;

(27) il punto 4.2.3.3.1.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.3.3.1.2. Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui conta-assi

La specifica di cui all'appendice J-2, indice [A], descrive le caratteristiche relative a:

i) **Geometria del veicolo**

- (1) la distanza massima tra assi consecutivi;
- (2) la distanza minima tra assi consecutivi;
- (3) all'estremità di un'unità da accoppiare, la distanza minima tra l'estremità anteriore/posteriore del treno e il primo/l'ultimo asse (pari a metà del valore specificato);
- (4) la distanza massima tra l'estremità anteriore/posteriore del treno e il primo/l'ultimo asse;

ii) **Geometria delle ruote**

- (5) la geometria delle ruote;

iii) **Progetto del veicolo**

- (6) lo spazio tra le ruote libero da componenti induttivi e metallici;
- (7) le caratteristiche del materiale delle ruote;

iv) **Compatibilità elettromagnetica**

- (8) i requisiti in materia di campi elettromagnetici;
- (9) l'uso di freni magnetici a pattino o di freni a corrente parassita sul binario.»;

(28) il punto 4.2.3.3.1.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.3.3.1.3. Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con l'attrezzatura loop

La specifica di cui all'appendice J-2, indice [A], descrive le caratteristiche relative a:

Progetto del veicolo

- (1) la costruzione metallica del veicolo.»;

(29) al punto 4.2.3.3.2.1, i punti 3) e 4) sono sostituiti dai seguenti:

«(3) L'impianto di rilevamento deve essere interamente installato a bordo dell'unità e i messaggi di diagnostica devono essere disponibili a bordo.

(4) I messaggi di diagnostica emessi devono essere descritti e tenuti in considerazione nella documentazione relativa all'esercizio di cui al punto 4.2.12.4 e nella documentazione di manutenzione di cui al punto 4.2.12.3.»;

(30) al punto 4.2.3.3.2.2, punti 1) e 2 bis), «indice 15» è sostituito da «indice [8]»;

(31) al punto 4.2.3.4.1, il secondo capoverso è sostituito dal seguente:

«Tale procedura di valutazione della conformità è applicabile a carichi per asse compresi tra quelli riportati al punto 4.2.1 della STI INF e nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [9].»;

(32) il punto 4.2.3.4.2 è così modificato:

(a) la lettera a) è sostituita dalla seguente:

«a) **Requisiti tecnici**

(1) L'unità deve circolare in sicurezza e produrre un livello accettabile di carico sul binario quando opera entro i limiti definiti dalle combinazioni di velocità e insufficienza di sopraelevazione nelle condizioni fissate nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [9].

Questo aspetto deve essere valutato verificando che siano rispettati i valori limite specificati ai punti 4.2.3.4.2.1 e 4.2.3.4.2.2. La procedura di valutazione della conformità è descritta al punto 6.2.3.4.

(2) I valori limite e la valutazione della conformità menzionati al punto 3 sono applicabili a carichi per asse compresi tra quelli riportati al punto 4.2.1 della STI INF e nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [9].

Non sono invece applicabili a veicoli progettati per carichi per asse superiori, in quanto non sono definiti valori limite armonizzati di carico sul binario; tali casi possono essere contemplati dalle normative nazionali o dalle procedure per le soluzioni innovative di cui all'articolo 10 e al capitolo 6.

(3) Il verbale di prova concernente la dinamica di marcia (compresi i limiti d'uso e i parametri di carico su binario) figura nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.

I parametri di carico su binario (inclusi quelli supplementari Y_{max} , B_{max} e B_{qst} , se del caso) da registrare sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [9].»;

(b) alla lettera b), punto (6).2, la parola «contorno» è sostituita dalla parola «profilo»;

(c) è inserita la lettera d) seguente:

«d) **Requisiti supplementari concernenti l'interfaccia con l'ETCS di bordo**

(8) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "stato del sistema di inclinazione" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].»;

(33) al punto 4.2.3.4.2.1, punto 1), «indice 17» è sostituito da «indice [9]»;

(34) al punto 4.2.3.4.2.2, punto 1), «indice 19» è sostituito da «indice [9]»;

(35) al punto 4.2.3.4.3.2, il punto 1) è sostituito dal seguente:

«(1) Le conicità equivalenti combinate per le quali il veicolo è progettato, verificate dalla dimostrazione di conformità della dinamica di marcia di cui al punto 6.2.3.4, devono essere specificate nella documentazione di manutenzione per le condizioni in servizio di cui al punto 4.2.12.3.2, tenendo conto del contributo dei profili di ruota e rotaia.»;

(36) al punto 4.2.3.5.1, punti 1) e 3), «indice 20» è sostituito da «indice [11]»;

(37) al punto 4.2.3.5.1, punto 2), «indice 21» è sostituito da «indice [1]»;

(38) al punto 4.2.3.5.2.1, il punto 3) è sostituito dal seguente:

«(3) Le caratteristiche dell'estremità dell'asse (interfaccia tra ruota e organo di rotolamento) garantiscono la trasmissione di forze e coppia.

La procedura di valutazione della conformità deve essere conforme al punto 6.2.3.7, punto 7).»;

(39) (non riguarda la versione italiana)

(40) il punto 4.2.3.7 è sostituito dal seguente:

«4.2.3.7. Cacciapietre

(1) Il presente requisito si applica alle unità provviste di cabina di guida.

(2) Le ruote devono essere protette dai danni causati da oggetti di piccole dimensioni presenti sulle rotaie mediante cacciapietre posti davanti alle ruote dell'asse di testa.

(3) I cacciapietre devono essere conformi ai requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice [3].»;

(41) il punto 4.2.4.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.4.3. Tipo di sistema frenante

(1) Le unità progettate e valutate per essere impiegate nell'esercizio generale (varie composizioni di veicoli di diversa origine; composizione del treno non definita in fase di progettazione) su sistemi con scartamento diverso da 1 520 mm devono essere provviste di un sistema frenante con una condotta compatibile con il sistema frenante UIC. A tal fine, la specifica di cui all'appendice J-1, indice [12], indica i principi da applicare.

Il presente requisito è stabilito per assicurare in un treno la compatibilità tecnica della funzione frenante tra i veicoli di origine diversa.

(2) Non vi sono requisiti per la tipologia di sistema frenante per le unità (complessi automotore o veicoli) valutati in composizione bloccata o predefinita.

(3) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "pressione di frenatura" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].

(4) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "stato del freno speciale - freno elettropneumatico (EP)" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].»;

(42) al punto 4.2.4.4.1, il punto 3) è sostituito dal seguente:

«(3) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "comando del freno di emergenza" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].»;

(43) al punto 4.2.4.4.2, è aggiunto il punto 5) seguente:

«(5) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "comando del freno di servizio" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].»;

(44) al punto 4.2.4.4.4. sono aggiunti i seguenti punti 4) e 5) dopo la nota di cui al punto 3):

«(4) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "area speciale di inibizione del freno – ordini a terra: frenatura a recupero" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. I comandi successivi di inibizione del freno a recupero da parte dell'unità possono essere automatici oppure manuali mediante intervento del macchinista. La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.

(5) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "inibizione speciale del freno – ordini STM: frenatura a recupero" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. I comandi successivi di inibizione del freno a recupero da parte dell'unità possono essere automatici oppure manuali mediante intervento del macchinista. La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.»;

(45) al punto 4.2.4.5.1, i punti 1) e 2) sono sostituiti dai seguenti:

«(1) Le prestazioni di frenatura dell'unità (complesso motore o veicolo) (decelerazione = $F(\text{velocità})$ e tempo di risposta equivalente) devono essere calcolate come definito nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [13] o [14], considerando un binario in piano.

Ciascun calcolo deve essere effettuato per diametri di ruote corrispondenti a ruote nuove, parzialmente usurate e usurate; deve inoltre essere incluso il calcolo del livello di aderenza ruota/rotaia richiesto (cfr. punto 4.2.4.6.1).

(2) Devono essere giustificati i coefficienti di attrito utilizzati dai dispositivi frenanti ad attrito e considerati nel calcolo (cfr. la specifica di cui all'appendice J-1, indice [13]).»;

(46) il punto 4.2.4.5.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.4.5.2. Freno d'emergenza

Tempo di risposta:

(1) Per le unità valutate in una o più composizioni bloccate o predefinite, il tempo di risposta equivalente e il tempo di ritardo, valutati sulla forza frenante d'emergenza complessiva sviluppata in caso di comando della frenatura d'emergenza, devono essere inferiori ai valori seguenti:

— tempo di risposta equivalente:

— 3 secondi per unità con velocità massima di progetto pari o superiore a 250 km/h

— 5 secondi per le altre unità

— tempo di ritardo: 2 secondi

il “tempo di risposta equivalente” e il “tempo di ritardo” sono valutati sulla base della forza frenante complessiva o della pressione nei cilindri dei freni in caso di sistema frenante pneumatico, conformemente alla definizione della specifica di cui all'appendice J-1, indice [13].

(2) Per le unità progettate e valutate per l'esercizio generale, il tempo di risposta deve essere quello specificato per il sistema frenante UIC (cfr. anche il punto 4.2.4.3: il sistema frenante deve essere compatibile con il sistema frenante UIC).

Calcolo della decelerazione:

(3) Per tutte le unità, il calcolo delle prestazioni di frenatura d'emergenza deve essere effettuato in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [13] o [14]; devono essere determinati il profilo di decelerazione e le distanze di arresto alle seguenti velocità iniziali (se inferiori alla velocità massima di progetto dell'unità): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; 230 km/h; 300 km/h; velocità massima di progetto dell'unità.

(4) Per le unità progettate e valutate per l'esercizio generale, deve essere determinata anche la percentuale di peso frenato (λ).

La specifica di cui all'appendice J-1, indice [65], precisa come ricavare altri parametri (percentuale di peso frenato (λ), massa frenata) dal calcolo della decelerazione o dalla distanza di arresto dell'unità.

(5) Il calcolo delle prestazioni di frenatura d'emergenza deve essere effettuato con un sistema frenante in due diverse modalità e tenendo conto di condizioni di degrado:

— modalità normale: nessuna avaria del sistema frenante e valore nominale dei coefficienti di attrito (in condizioni di asciutto) utilizzati dai dispositivi di frenatura ad attrito. Questo calcolo fornisce le prestazioni di frenatura in modalità normale;

— modalità di degrado: corrisponde alle avarie dei sistemi frenanti considerate al punto 4.2.4.2.2, rischio n. 3, con un valore nominale dei coefficienti di attrito utilizzati dai dispositivi di frenatura ad attrito. La modalità di degrado deve considerare le singole avarie possibili; a tal fine, le prestazioni di frenatura d'emergenza devono essere determinate per il caso di singole avarie puntuali che determinano la distanza d'arresto più lunga e la singola avaria associata deve essere chiaramente identificata (componenti interessati, modalità dell'avaria e frequenza di avaria se disponibile);

- condizioni di degrado: inoltre i calcoli delle prestazioni di frenatura d'emergenza devono essere effettuati con valori ridotti del coefficiente di attrito, in considerazione dei valori ambientali limite (influenza esterna) di temperatura e umidità (cfr. la specifica di cui all'appendice J-1, indice [67] o [68]).

Nota: queste differenti modalità e condizioni devono essere prese in considerazione in particolare quando sono applicati sistemi di controllo-comando e segnalamento avanzati (quali l'ETCS) con l'obiettivo di ottimizzare il sistema ferroviario.

- (6) Il calcolo delle prestazioni di frenatura di emergenza deve essere effettuato per le tre seguenti condizioni di carico:

- carico minimo: “massa di progetto in ordine di marcia” (quale descritta al punto 4.2.2.10);
- carico normale: “massa di progetto in condizioni di carico utile normale” (quale descritta al punto 4.2.2.10);
- carico massimo di frenatura: condizioni di carico pari o inferiori alla “massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale” (quale descritta al punto 4.2.2.10).

Qualora tale condizione di carico sia inferiore alla condizione “massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale”, essa deve essere giustificata e documentata nella documentazione generale descritta al punto 4.2.12.2.

- (7) Per la convalida dei calcoli relativi alla frenatura di emergenza sono effettuate prove sulla base della procedura di valutazione della conformità di cui al punto 6.2.3.8.

- (8) Per ciascuna condizione di carico, si deve riportare nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2 il risultato più basso (che determina cioè la distanza di arresto più lunga) dei calcoli delle “prestazioni di frenatura d'emergenza in modalità normale” alla velocità massima di progetto (rivisti in base ai risultati delle prove menzionate in precedenza).

- (9) Inoltre, per le unità valutate in composizione bloccata o predefinita e con velocità massima di progetto pari o superiore a 250 km/h, la distanza di arresto in caso di “prestazioni di frenatura d'emergenza in modalità normale” non deve superare i seguenti valori in condizione di “carico normale”:

- 5 360 m a partire dalla velocità di 350 km/h (se $\leq$ velocità massima di progetto)
- 3 650 m a partire dalla velocità di 300 km/h (se $\leq$ velocità massima di progetto)
- 2 430 m a partire dalla velocità di 250 km/h
- 1 500 m a partire dalla velocità di 200 km/h.;

- (47) al punto 4.2.4.5.3, i punti 1) e 2) sono sostituiti dai seguenti:

«(1) Per tutte le unità, il calcolo delle prestazioni massime della frenatura di servizio deve essere effettuato in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [13] o [14], con un sistema frenante in modalità normale, con il valore nominale dei coefficienti di attrito utilizzati da un dispositivo di frenatura ad attrito per la condizione di carico “massa di progetto in condizioni di carico utile normale” alla velocità massima di progetto.

(2) Per la convalida dei calcoli relativi alla frenatura massima di servizio sono effettuate prove sulla base della procedura di valutazione della conformità di cui al punto 6.2.3.9.»;

- (48) al punto 4.2.4.5.5, punto 3), «indice 29» è sostituito da «indice [13]»;

- (49) il punto 4.2.4.6.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.4.6.1. Limite del profilo di aderenza ruota-rotaia

- (1) Il sistema frenante di una unità deve essere progettato in modo che le prestazioni del freno di emergenza (incluso il freno dinamico se esso contribuisce a tali prestazioni) e le prestazioni del freno di servizio (senza freno dinamico) non presuppongano per ciascuna sala montata un'aderenza ruota-rotaia, calcolata nella gamma di velocità > 30 km/h e < 250 km/h più elevata dello 0,15, con le seguenti eccezioni:

- per le unità valutate in composizioni bloccate o predefinite con 7 assi o meno, l'aderenza ruota-rotaia calcolata non deve essere superiore a 0,13;

- per le unità valutate in composizioni bloccate o predefinite con 20 assi o più, l'aderenza ruota-rotaia calcolata nella condizione di "carico minimo", può essere superiore a 0,15 ma non deve superare 0,17.

Nota: per la condizione di "carico normale" non sono previste eccezioni; si applica il valore limite di 0,15.

Questo numero minimo di assi può essere ridotto a 16 se la prova di cui al punto 4.2.4.6.2 relativa all'efficienza del sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote viene effettuata per la condizione di "carico minimo" e ha esito positivo.

Nella gamma di velocità > 250 km/h e ≤ 350 km/h, i tre valori limite sopracitati sono ridotti in modo lineare per arrivare a 0,05 a 350 km/h.

- (2) Il requisito sopramenzionato deve applicarsi anche al comando del freno diretto descritto al punto 4.2.4.4.3.
- (3) In fase di progettazione di una unità non si deve ipotizzare un'aderenza ruota-rotaia superiore a 0,12 nel calcolo delle prestazioni del freno di stazionamento.
- (4) Questi limiti di aderenza ruota-rotaia devono essere verificati mediante calcoli con il diametro ruota al limite minimo e nelle tre condizioni di carico di cui al punto 4.2.4.5.2.

Tutti i valori di aderenza devono essere arrotondati a due cifre decimali.»;

- (50) il punto 4.2.4.6.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.4.6.2. Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote (Wheel Slide Protection – WSP)

- (1) Il sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote (WSP) è un sistema progettato per ottimizzare l'impiego dell'aderenza disponibile mediante una riduzione controllata e un ripristino della forza frenante al fine di evitare il bloccaggio ed un pattinamento incontrollato delle sale montate, minimizzando così l'estensione delle distanze di arresto ed eventuali danni alle ruote.

Requisiti relativi alla presenza e all'impiego del sistema WSP sull'unità:

- (2) Le unità progettate per una velocità massima in servizio superiore a 150 km/h devono essere munite di un sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote.
- (3) Le unità dotate di sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota, con prestazioni di frenatura che ipotizzano nella gamma di velocità > 30 km/h un'aderenza ruota-rotaia calcolata superiore a 0,12 devono essere munite di un sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote.

Le unità non dotate di sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota, con prestazioni di frenatura che ipotizzano nella gamma di velocità > 30 km/h un'aderenza ruota-rotaia calcolata superiore a 0,11 devono essere munite di un sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote.
- (4) Il precedente requisito sul sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote si applica alle due modalità di frenatura: frenatura di emergenza e frenatura di servizio.

Si applica altresì al sistema di frenatura dinamica, che fa parte del freno di servizio e può far parte del freno di emergenza (cfr. punto 4.2.4.7).

Requisiti sulle prestazioni del sistema WSP:

- (5) Per le unità dotate di un sistema di frenatura dinamico, un sistema WSP (se presente in conformità al precedente punto) deve controllare la forza del freno dinamico; nel caso in cui tale sistema WSP non sia disponibile, la forza del freno dinamico deve essere inibita o limitata per non determinare una domanda di aderenza ruota-rotaia superiore a 0,15.
- (6) Il sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote deve essere progettato in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [15]; la procedura di valutazione della conformità è specificata al punto 6.1.3.2.
- (7) Requisiti di prestazione a livello dell'unità:

Se un'unità è provvista di WSP, occorre condurre una prova per verificare l'efficienza di tale sistema (estensione massima della distanza di arresto rispetto alla distanza d'arresto su rotaia asciutta) quando integrato nell'unità; la procedura di valutazione della conformità è specificata al punto 6.2.3.10.

I componenti interessati del sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote devono essere considerati nell'analisi sulla sicurezza della funzione del freno di emergenza di cui al punto 4.2.4.2.2.

- (8) Sistema di controllo della rotazione delle ruote (Wheel Rotation Monitoring — WRM)

Le unità con velocità massima di progetto pari o superiore a 250 km/h sono munite di un sistema di controllo della rotazione delle ruote che segnali al macchinista la presenza di un asse bloccato; il sistema di controllo della rotazione delle ruote deve essere progettato conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [15].»;

- (51) il punto 4.2.4.7 è sostituito dal seguente:

«4.2.4.7. Freno dinamico – Sistema frenante connesso al sistema di trazione

Se le prestazioni di frenatura del freno dinamico oppure del sistema frenante connesso al sistema di trazione sono comprese nelle prestazioni di frenatura d'emergenza nella modalità normale di cui al punto 4.2.4.5.2, il freno dinamico o il sistema frenante connesso al sistema di trazione deve essere:

- (1) comandato dalla linea di controllo del sistema frenante principale (cfr. punto 4.2.4.2.1);
- (2) sottoposto a un'analisi sulla sicurezza che copra il rischio “dopo l'attivazione di un comando di frenatura di emergenza, perdita completa della forza del freno dinamico”.

Tale analisi deve essere presa in considerazione nell'analisi sulla sicurezza prevista dal requisito di sicurezza n. 3 di cui al punto 4.2.4.2.2 per la funzione del freno d'emergenza.

Per le unità elettriche, nel caso in cui la presenza a bordo dell'unità della tensione fornita dall'alimentazione elettrica esterna costituisca una condizione necessaria per l'attivazione del freno dinamico, l'analisi di sicurezza deve coprire le avarie che comportano a bordo dell'unità l'assenza di tale tensione.

Qualora il rischio sopra menzionato non sia controllato a livello del materiale rotabile (avaria del sistema di alimentazione elettrica esterna), le prestazioni di frenatura del freno dinamico o del sistema frenante connesso al sistema di trazione non sono incluse nelle prestazioni di frenatura d'emergenza in modalità normale di cui al punto 4.2.4.5.2.»;

- (52) il punto 4.2.4.8.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.4.8.1. Indicazioni generali

- (1) I sistemi frenanti in grado di sviluppare una forza frenante applicata alla rotaia, indipendente dalle condizioni di aderenza ruota-rotaia, sono uno strumento per fornire prestazioni di frenatura aggiuntive quando la prestazione di frenatura richiesta è superiore alla prestazione corrispondente al limite dell'aderenza ruota-rotaia disponibile (cfr. punto 4.2.4.6).
- (2) È ammesso includere il contributo di freni indipendenti dall'aderenza ruota-rotaia nelle prestazioni di frenatura in modalità normale definita al punto 4.2.4.5 per il freno d'emergenza; in tale evenienza il sistema frenante indipendente dalle condizioni di aderenza:
 - a) deve essere comandato dalla linea di controllo del sistema frenante principale (cfr. punto 4.2.4.2.1);
 - b) deve essere sottoposto a un'analisi sulla sicurezza che copra il rischio “dopo l'attivazione di un comando di frenatura di emergenza, perdita completa della forza frenante indipendente dall'aderenza ruota-rotaia”.

Tale analisi deve essere presa in considerazione nell'analisi sulla sicurezza prevista dal requisito di sicurezza n. 3 di cui al punto 4.2.4.2.2 per la funzione del freno d'emergenza.»;

- (53) il punto 4.2.4.8.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.4.8.2. Freno magnetico a pattino

- (1) I requisiti sui freni magnetici specificati per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui conta-assi sono riportati al punto 4.2.3.3.1.2, punto 9).
- (2) È consentito utilizzare un freno magnetico a pattino come freno di emergenza, conformemente al punto 4.2.6.2.2 della STI INF.
- (3) Le caratteristiche geometriche degli elementi terminali del magnete in contatto con la rotaia devono essere conformi a quanto specificato per una delle tipologie descritte nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [16]. È consentito utilizzare geometrie degli elementi terminali del magnete che non sono elencate all'appendice J-1, indice [16], a condizione che la compatibilità con scambi e incroci sia dimostrata in conformità alla procedura di cui all'appendice K.

- (4) Il freno magnetico a pattino non deve essere utilizzato a velocità superiore a 280 km/h.
- (5) Le prestazioni di frenatura dell'unità specificate al punto 4.2.4.5.2 devono essere determinate con e senza l'uso di freni magnetici a pattino.
- (6) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "area speciale di inibizione del freno – ordini a terra: freno magnetico a pattino" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. I comandi successivi di blocco del freno magnetico a pattino da parte dell'unità possono essere automatici oppure manuali mediante l'intervento del macchinista. La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.
- (7) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "inibizione speciale del freno – ordini STM: freno magnetico a pattino" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. I comandi successivi di blocco del freno magnetico a pattino da parte dell'unità possono essere automatici oppure manuali mediante l'intervento del macchinista. La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.»;
- (54) il punto 4.2.4.8.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.4.8.3. **Freno a corrente parassita sul binario**

- (1) Il presente punto concerne unicamente il freno a corrente parassita sul binario che sviluppa una forza frenante tra l'unità e la rotaia.
- (2) I requisiti sui freni a corrente parassita sul binario specificati per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati su conta-assi, circuiti di binario, rivelatori di ruota e rilevatori del veicolo sulla base di sistemi a loop induttivo sono riportati al punto 4.2.3.3.1.2, punto 9).
- (3) Se il freno a corrente parassita sul binario richiede uno spostamento dei magneti quando il freno è attivato, il libero spostamento di tali magneti tra le posizioni "freno disinserito" e "freno inserito" deve essere dimostrato mediante calcoli conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [7].
- (4) La distanza massima tra il freno a corrente parassita sul binario e il binario corrispondente alla posizione "freno disinserito" sarà registrata nella documentazione tecnica descritta al punto 4.2.12.
- (5) Il freno a corrente parassita sul binario non deve attivarsi al di sotto di una soglia di velocità predefinita.
- (6) Le condizioni di impiego del freno a corrente parassita sul binario in relazione alla compatibilità tecnica con il binario non sono armonizzate (per quanto concerne in particolare l'effetto sul riscaldamento della rotaia e sulla forza verticale) e costituiscono un punto in sospeso.
- (7) Il registro dell'infrastruttura indica per ogni tratto di binario se il suo impiego è autorizzato e, in tal caso, ne specifica le condizioni di impiego:
- la distanza massima tra il freno a corrente parassita sul binario e il binario corrispondente alla posizione "freno disinserito" di cui al precedente punto 4);
 - la soglia di velocità predefinita di cui al precedente punto 5);
 - la forza verticale in funzione della velocità del treno, in caso di inserimento completo del freno a corrente parassita sul binario (frenatura di emergenza) e di attivazione limitata del freno a corrente parassita sul binario (frenatura di servizio);
 - la forza di frenatura in funzione della velocità del treno, in caso di inserimento completo del freno a corrente parassita sul binario (frenatura di emergenza) e di attivazione limitata del freno a corrente parassita sul binario (frenatura di servizio).
- (8) Le prestazioni di frenatura dell'unità di cui ai punti 4.2.4.5.2 e 4.2.4.5.3 devono essere determinate con e senza l'uso di freni a corrente parassita sul binario.

- (9) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "area speciale di inibizione del freno – ordini a terra: freno a corrente parassita sul binario" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. I comandi successivi di blocco del freno a corrente parassita sul binario da parte dell'unità possono essere automatici oppure manuali mediante l'intervento del macchinista. La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.
- (10) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "inibizione speciale del freno – ordini STM: freno a corrente parassita sul binario" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. I comandi successivi di blocco del freno a corrente parassita sul binario da parte dell'unità possono essere automatici oppure manuali mediante l'intervento del macchinista. La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.»;
- (55) il punto 4.2.4.9 è così modificato:
- (a) il punto 1) è sostituito dal seguente:
- «(1) Le informazioni disponibili al personale del treno devono consentire di individuare lo stato del sistema frenante. A tal fine, deve essere possibile per il personale del treno in determinate fasi durante l'esercizio individuare lo stato (attivato o rilasciato o isolato) dei sistemi frenanti principali (di emergenza e di servizio) e di stazionamento, nonché lo stato di ciascuna parte (compreso uno o più attuatori) di questi sistemi che può essere controllata e/o isolata in maniera indipendente.»;
- (b) il punto 6) è sostituito dal seguente:
- «(6) La funzione che fornisce al personale del treno le informazioni sopradescritte è una funzione essenziale per la sicurezza, in quanto è finalizzata alla valutazione da parte del personale del treno delle prestazioni di frenatura del treno.
- Qualora vengano fornite informazioni locali da indicatori, l'impiego di indicatori armonizzati assicura il livello di sicurezza richiesto.
- Laddove sia predisposto un sistema di controllo centralizzato che consenta al personale del treno di effettuare tutti i controlli da un'unica postazione (ovvero dall'interno della cabina di guida), tale sistema deve essere soggetto a uno studio di affidabilità, prendendo in considerazione la modalità di guasto dei componenti, le ridondanze, i controlli periodici e altre disposizioni; sulla base di tale studio, le condizioni di esercizio del sistema di controllo centralizzato sono definite e inserite nella documentazione relativa all'esercizio di cui al punto 4.2.12.4.»;
- (56) al punto 4.2.4.10, i punti 4) e 5) sono sostituiti dai seguenti:
- «(4) Le prestazioni di frenatura sviluppate dal treno soccorso in questa particolare modalità operativa devono essere valutate mediante calcolo, ma non è richiesto che corrispondano a quelle descritte al punto 4.2.4.5.2. Le prestazioni di frenatura calcolate e le condizioni operative di soccorso devono far parte della documentazione tecnica specificata al punto 4.2.12.
- (5) Il requisito di cui al punto 4.2.4.10, punto 4), non si applica a unità impiegate in una composizione di treno inferiore a 200 tonnellate (condizioni di carico "massa di progetto in ordine di marcia").»;
- (57) il punto 4.2.5.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.5.1. Servizi igienici

- (1) I materiali utilizzati per il deposito dell'acqua e la sua distribuzione ai servizi igienici di bordo (ad esempio materiali e qualità dei serbatoi, delle pompe, delle condutture, dei rubinetti d'acqua e delle guarnizioni) devono rispettare i requisiti applicabili alle acque destinate al consumo umano a norma della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio (*).
- (2) I servizi igienici (toilette, bagni, attrezzature per bar/ristorante) devono impedire il rilascio di acque di scarico che possano nuocere alla salute delle persone o all'ambiente. Le sostanze rilasciate (ossia l'acqua trattata) devono essere conformi alle direttive seguenti (esclusa l'acqua contenente sapone rilasciata direttamente dai lavandini):

- il contenuto batterico delle acque di scarico provenienti dai servizi igienici non deve in alcun momento superare il valore del contenuto batterico di enterococchi intestinali e di *Escherichia coli* classificato come di “qualità buona” per le acque interne nella direttiva 2006/7/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (**) relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione;
 - i processi di trattamento non devono introdurre sostanze individuate nell'allegato I della direttiva 2006/11/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (***) concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico dell'Unione.
- (3) Per limitare la dispersione dei liquidi rilasciati sui binari, lo scarico da qualsiasi fonte deve avvenire solo verso il basso, sotto il telaio della carrozzeria del veicolo a una distanza non superiore a 0,7 metri dalla linea centrale longitudinale del veicolo.
- (4) Nella documentazione tecnica descritta al punto 4.2.12 devono essere indicate:
- la presenza e il tipo di toilette in una unità;
 - le caratteristiche del liquido di risciacquo, se diverso dall'acqua pulita;
 - la natura del sistema di trattamento per l'acqua rilasciata e le norme a fronte delle quali è valutata la conformità.

(*) Direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano (GU L 435 del 23.12.2020, pag. 1).

(**) Direttiva 2006/7/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 febbraio 2006, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e che abroga la direttiva 76/160/CEE (GU L 64 del 4.3.2006, pag. 37).

(***) Direttiva 2006/11/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 febbraio 2006, concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità (GU L 64 del 4.3.2006, pag. 52).»;

(58) al punto 4.2.5.2, il punto 5) è sostituito dal seguente:

«(5) Le disposizioni riguardanti le modalità con cui i passeggeri possono contattare il personale di bordo figurano ai punti 4.2.5.3 (Allarme passeggeri) e 4.2.5.4 (Dispositivi di comunicazione per i passeggeri).»;

(59) al punto 4.2.5.3.2 è inserito il punto 4 bis) seguente:

«(4 bis) In caso di attivazioni multiple, il riconoscimento da parte del macchinista dell'allarme passeggeri per il primo dispositivo di allarme passeggeri attivato deve avviare il riconoscimento automatico per tutti gli altri dispositivi attivati, fino a quando tutti i dispositivi attivati non sono stati reimpostati.»;

(60) il punto 4.2.5.4 è così modificato:

(a) il punto 3) è sostituito dal seguente:

«(3) I requisiti sull'ubicazione del “dispositivo di comunicazione” sono quelli applicabili all'allarme passeggeri di cui al punto 4.2.5.3.»;

(b) è aggiunto il punto 7) seguente:

«(7) L'eventuale presenza di dispositivi di comunicazione deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.»;

(61) al punto 4.2.5.5.3, i punti 4) e 5) sono sostituiti dai seguenti:

«(4) Le porte devono essere mantenute chiuse e bloccate fino al loro sblocco in conformità al punto 4.2.5.5.6. In caso di perdita di alimentazione elettrica del controllo delle porte, le porte devono essere mantenute bloccate dal meccanismo di blocco.

Nota: cfr. punto 4.2.2.3.2 della STI PRM per il segnale di allerta al momento della chiusura delle porte.

Rilevatori di ostacoli delle porte:

(5) Le porte esterne di accesso dei passeggeri devono essere munite di dispositivi che segnalano la presenza di ostacoli (ad esempio passeggeri) alla chiusura. In caso di individuazione di un ostacolo, le porte si fermano automaticamente e rimangono libere per un periodo di tempo limitato o si riaprono. La sensibilità del sistema deve essere tale da individuare un ostacolo in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [17], esercitando una forza massima sull'ostacolo quale prevista dalla specifica di cui all'appendice J-1, indice [17].»;

- (62) al punto 4.2.5.5.6, il punto 2) è sostituito dal seguente:
- «(2) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno “marciapiede della stazione” quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. »;
- (63) al punto 4.2.5.5.9, punto 6), «indice 33» è sostituito da «indice [17]»;
- (64) al punto 4.2.6.1.1, punto 1), «indice 34» è sostituito da «indice [18]»;
- (65) al punto 4.2.6.1.2, punto 1), «indice 35» è sostituito da «indice [18]»;
- (66) al punto 4.2.6.1.2, punto 4), i primi due capoversi del primo trattino sono sostituiti dai seguenti:
- cacciaostacoli definito al punto 4.2.2.5: in aggiunta, capacità di rimuovere la neve davanti al treno.
- La neve va considerata come un ostacolo che deve essere rimosso dal cacciaostacoli; i seguenti requisiti sono definiti al punto 4.2.2.5 (con riferimento alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [3]):»;
- (67) al punto 4.2.6.2, il punto 1) è sostituito dal seguente:
- «(1) I requisiti di cui al presente punto si applicano a tutto il materiale rotabile. Per il materiale rotabile utilizzato su sistemi con scartamento di 1 520 mm e di 1 600 mm, in caso di velocità massima superiore ai limiti specificati nei punti da 4.2.6.2.1 a 4.2.6.2.5, si applica la procedura per le soluzioni innovative.»;
- (68) al punto 4.2.6.2.1, il punto 1), la frase introduttiva del punto 2) e il punto 3) sono sostituiti dai seguenti:
- «(1) Le unità aventi una velocità massima di progetto $V_{tr,max} > 160$ km/h che viaggiano all'aperto alla velocità di riferimento $V_{tr,ref}$ non devono causare, ad ogni punto di misurazione definito alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [49], una velocità dell'aria superiore al valore $U_{95\%,max}$ indicato in tale specifica.
- (2) Per le unità destinate a essere impiegate su reti con scartamento di 1 524 mm e 1 668 mm, si applicano i corrispondenti valori della tabella 4 con riferimento ai parametri della specifica di cui all'appendice J-1, indice [49]:»;
- «(3) La specifica di cui all'appendice J-1, indice [49] precisa:
- il treno di riferimento da sottoporre a prova per composizioni bloccate/predefinite e per unità valutate per l'impiego in esercizio generale;
- la composizione da sottoporre a prova per singole unità provviste di cabina di guida.»;
- (69) al punto 4.2.6.2.2, il punto 2) e la frase introduttiva del punto 3) sono sostituiti dai seguenti:
- «(2) Le unità con velocità massima di progetto superiore a 160 km/h che circolano all'aperto alla loro velocità di riferimento $v_{tr,ref}$ sullo scartamento di 1 435 mm non devono determinare una pressione massima picco-picco superiore alla variazione massima di pressione ammessa definita nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [49], valutata nelle posizioni di misurazione definite alla medesima specifica.
- (3) Per le unità destinate a essere impiegate su reti con scartamento di 1 524 mm e 1 668 mm, si applicano i corrispondenti valori della tabella 4 bis con riferimento ai parametri della specifica di cui all'appendice J-1, indice [49]:»;
- (70) il punto 4.2.6.2.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.6.2.3. Variazione massima della pressione nelle gallerie

- (1) Le unità con velocità massima di progetto pari o superiore a 200 km/h devono essere progettate a livello aerodinamico in modo tale che per una data combinazione (caso di riferimento) di velocità del treno e sezione trasversale della galleria per il transito di un solo treno in una galleria a singola canna in piano (senza camini ecc.) siano soddisfatti i requisiti relativi alla caratteristica variazione di pressione di cui all'appendice J-1, indice [50].
- (2) Di seguito è specificato il treno di riferimento da verificare mediante prova per diverse tipologie di materiale rotabile:
- i) unità valutata in composizione bloccata o predefinita: la valutazione deve essere effettuata in accordo alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [50];

- ii) unità valutata per l'esercizio generale (composizione del treno non definita in fase di progettazione) e provvista di cabina di guida: la valutazione deve essere effettuata in accordo alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [50];
- iii) altre unità (carrozze per l'esercizio generale): la valutazione deve essere effettuata in accordo alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [50].

(3) La procedura di valutazione della conformità è descritta al punto 6.2.3.15.»;

(71) il punto 4.2.6.2.4 è sostituito dal seguente:

«4.2.6.2.4. Vento trasversale

- (1) Questo requisito si applica alle unità con velocità massima di progetto superiore a 140 km/h.
- (2) Per le unità con velocità massima di progetto inferiore a 250 km/h, la curva caratteristica del vento (Characteristic Wind Curve - CWC) del veicolo più sensibile deve essere determinata in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [19].
- (3) Per le unità con velocità massima di progetto pari o superiore a 250 km/h, l'effetto del vento trasversale viene determinato utilizzando la specifica di cui all'appendice J-1, indice [19] e dimostrando la conformità alla stessa.
- (4) La risultante curva caratteristica del vento del veicolo più sensibile dell'unità oggetto di valutazione viene riportata nella documentazione tecnica come indicato al punto 4.2.12.»;

(72) al punto 4.2.7.1.1, i punti 4), 5) e 6) sono sostituiti dai seguenti:

- «(4) Il colore dei fanali anteriori deve essere conforme ai valori riportati nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [20].
- (5) I fanali anteriori devono avere due livelli di intensità luminosa: “luce anabbagliante” e “luce abbagliante”.
Per ciascun livello, l'intensità luminosa dei fanali anteriori misurata lungo l'asse ottico del fanale stesso deve essere conforme ai valori riportati nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [20].
- (6) Il montaggio dei fanali anteriori sull'unità deve garantire la possibilità di adeguare l'allineamento del loro asse ottico quando sono montati sull'unità conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [20].»;

(73) il punto 4.2.7.1.2 è così modificato:

(a) il punto 6) è sostituito dal seguente:

«(6) La specifica di cui all'appendice J-1, indice [20], descrive le caratteristiche relative a:

- a) il colore dei fanali di posizione;
- b) la distribuzione spettrale della radiazione luminosa dei fanali di posizione;
- c) l'intensità luminosa dei fanali di posizione.»;

(b) il punto 7) è sostituito dal seguente:

«(7) Il montaggio dei fanali di posizione sull'unità deve garantire la possibilità di adeguare l'allineamento del loro asse ottico quando sono montati sull'unità conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [20].»;

(c) il punto 8) è soppresso;

(74) al punto 4.2.7.1.3, il punto 4) è sostituito dal seguente:

«(4) La specifica di cui all'appendice J-1, indice [20], descrive le caratteristiche relative a:

- a) il colore dei fanali di coda;
- b) l'intensità luminosa dei fanali di coda.»;

(75) il punto 4.2.7.1.4 è sostituito dal seguente:

«4.2.7.1.4. Comandi dei fanali

- (1) Il presente punto si applica alle unità provviste di cabina di guida.

- (2) Il macchinista deve poter comandare:
- i fanali anteriori e i fanali di posizione dell'unità dalla normale posizione di guida, e
 - i fanali di coda dell'unità dalla cabina.
- Il comando può avvenire mediante comandi indipendenti o una combinazione di comandi.

- (3) Per le unità destinate a operare su una o più reti di cui al punto 7.3.2.8 bis, il macchinista deve poter utilizzare i fanali anteriori in modalità automatica lampeggiante o intermittente e disattivare la funzione. Le caratteristiche della modalità lampeggiante o intermittente non devono rappresentare una condizione per avere accesso a una rete.

- (4) L'attrezzaggio dei controlli per attivare e disabilitare la modalità lampeggiante o intermittente dei fanali anteriori deve essere registrato nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.;

(76) (non riguarda la versione italiana)

(77) il punto 4.2.7.2.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.7.2.2. Livelli di pressione sonora delle trombe di segnalazione

- (1) Il livello di pressione sonora ponderata C prodotto da ciascuna tromba azionata separatamente (o in gruppo se previsto che suonino insieme per formare un accordo), se integrato nell'unità, deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [21].

- (2) La procedura di valutazione della conformità è specificata al punto 6.2.3.17.»;

(78) il punto 4.2.8.1.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.8.1.2. Requisiti di prestazione

- (1) Il presente punto si applica alle unità provviste di dispositivo di trazione.
- (2) I profili dello sforzo di trazione dell'unità (forza al cerchione = $F(\text{velocità})$) devono essere determinati mediante calcolo; la resistenza al moto dell'unità deve essere determinata mediante calcolo per la condizione di carico "massa di progetto in condizioni di carico utile normale", definita al punto 4.2.2.10.
- (3) I profili dello sforzo di trazione dell'unità e la resistenza al moto devono figurare nella documentazione tecnica (cfr. punto 4.2.12.2).
- (4) La velocità massima di progetto deve essere definita in base ai dati summenzionati per la condizione di carico "massa di progetto in condizioni di carico utile normale" su un binario in piano; la velocità massima di progetto superiore a 60 km/h deve essere un multiplo di 5 km/h.
- (5) Per le unità valutate in composizione bloccata o predefinita, alla velocità massima di servizio e su un binario in piano, l'unità deve essere ancora in grado di assicurare un'accelerazione di almeno 0,05 m/s² per la condizione di carico "massa di progetto in condizioni di carico utile normale". Questo requisito può essere verificato mediante calcoli o prove (misurazione dell'accelerazione) e si applica per velocità massime di progetto fino a 350 km/h.
- (6) I requisiti inerenti al taglio della trazione in caso di frenatura sono definiti al punto 4.2.4.
- (7) I requisiti concernenti la disponibilità della funzione di trazione in caso di incendio a bordo sono definiti al punto 4.2.10.4.4.
- (8) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "taglio della trazione" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].

Requisiti aggiuntivi per le unità valutate in composizione bloccata o predefinita e con velocità massima di progetto pari o superiore a 250 km/h

- (9) L'accelerazione media su un binario in piano per la condizione di carico "massa di progetto in condizioni di carico utile normale" deve essere almeno pari a:
- 0,40 m/s² da 0 a 40 km/h
 - 0,32 m/s² da 0 a 120 km/h
 - 0,17 m/s² da 0 a 160 km/h.

Questo requisito può essere verificato esclusivamente mediante calcoli o mediante prove (misurazione dell'accelerazione) combinate con calcoli.

- (10) Il progetto del sistema di trazione deve presupporre un'aderenza ruota-rotaia calcolata non superiore a:
- 0,30 all'avviamento e a velocità molto bassa
 - 0,275 a 100 km/h
 - 0,19 a 200 km/h
 - 0,10 a 300 km/h.
- (11) Una singola avaria dell'equipaggiamento elettrico che incida sulla capacità di trazione non deve privare l'unità di più del 50 % del suo sforzo di trazione.»;
- (79) al punto 4.2.8.2.2, il punto 1) è sostituito dal seguente:
- «(1) Le unità elettriche devono essere in grado di operare nell'intervallo di almeno uno dei sistemi di “tensione e frequenza” definiti al punto 4.2.3 della STI ENE e all'appendice J-1, indice [69].»;
- (80) i punti da 4.2.8.2.3 a 4.2.8.2.8.4 sono sostituiti dai seguenti:

«4.2.8.2.3 Freno a recupero con invio dell'energia alla linea aerea di contatto

- (1) Le unità elettriche che restituiscono l'energia elettrica alla linea aerea di contatto nella modalità di frenatura a recupero devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [22].

4.2.8.2.4 Potenza e corrente massime derivabili dalla linea aerea di contatto

- (1) Le unità elettriche, comprese le composizioni bloccate e predefinite, di potenza superiore a 2 MW devono essere dotate di una funzione di limitazione della potenza o della corrente. Per le unità destinate all'impiego in condizioni di esercizio multiplo, il requisito si applica quando il singolo treno, con il numero massimo di unità da accoppiare, ha una potenza totale superiore a 2 MW.
- (2) Le unità elettriche devono essere provviste di una regolazione automatica in funzione della tensione al fine di limitare la corrente o la potenza alla “corrente o potenza massima in funzione della tensione” riportata nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [22].
- Una limitazione meno restrittiva (valore più basso del coefficiente “a”) può essere utilizzata a livello di esercizio su una rete o linea particolare, se concordato con il gestore dell'infrastruttura.
- (3) La corrente massima valutata in precedenza (corrente nominale) deve essere riportata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.
- (4) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno “modifica del consumo di corrente consentito” quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. Alla ricezione delle informazioni in merito al consumo di corrente consentito:
- se l'unità è dotata di funzione di limitazione della potenza o della corrente, il dispositivo adatta automaticamente il livello del consumo di energia;
 - se l'unità non è dotata di funzione di limitazione della potenza o della corrente, il “consumo di corrente consentito” è indicato a bordo affinché il macchinista possa intervenire.
- La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.

4.2.8.2.5 Corrente massima a treno fermo

- (1) La corrente massima per pantografo per i sistemi CA e CC a treno fermo deve essere definita nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [24].
- (2) Per i sistemi CC, la corrente massima a treno fermo per pantografo deve essere calcolata e verificata mediante misurazione a norma del punto 6.1.3.7. Per i sistemi CA, il controllo della corrente a treno fermo non è necessario in quanto la corrente è inferiore e non rischia di causare il riscaldamento del filo di contatto.

- (3) Per i treni che dispongono dello stoccaggio dell'energia elettrica ai fini della trazione:
- la corrente massima a veicolo fermo per pantografo nei sistemi CC può essere superata solo per lo stoccaggio di energia elettrica di ricarica ai fini della trazione, in posizioni consentite e a norma delle condizioni specifiche definite nel registro dell'infrastruttura. Soltanto in tal caso deve essere possibile per l'unità attivare la capacità di superare la corrente massima a treno fermo per i sistemi CC.
 - Il metodo di valutazione, tra cui le condizioni di misurazione, rimane un punto in sospeso.
- (4) Il valore misurato e le condizioni di misurazione concernenti il materiale del filo di contatto in caso di sistemi CC e la documentazione per l'esercizio dello stoccaggio dell'energia elettrica in caso di treni che dispongono dello stoccaggio dell'energia elettrica ai fini della trazione devono essere registrati nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.

4.2.8.2.6 Fattore di potenza

- (1) I dati di progetto per il fattore di potenza del treno (compreso l'esercizio multiplo di diverse unità quale definito al punto 2.2) devono essere soggetti a un calcolo per verificare i criteri di accettazione fissati nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [22].

4.2.8.2.7 Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi CA

- (1) Un'unità elettrica deve essere conforme ai requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice [22].
- (2) Tutte le ipotesi e i dati considerati devono essere riportati nella documentazione tecnica (cfr. punto 4.2.12.2).

4.2.8.2.8 Sistema di misurazione dell'energia di bordo

4.2.8.2.8.1 Indicazioni generali

- (1) Il sistema di misurazione dell'energia di bordo (Energy Measurement System - EMS) è un sistema che misura tutta l'energia elettrica attiva e reattiva fornita dalla linea aerea di contatto (Overhead Contact Line - "OCL") o restituita alla stessa (durante una frenatura a recupero) dall'unità elettrica.
- (2) L'EMS deve comprendere almeno le seguenti funzioni: la funzione di misurazione dell'energia (Energy Measurement Function - EMF) di cui al punto 4.2.8.2.8.2 e il sistema di trattamento dei dati (Data Handling System - DHS) di cui al punto 4.2.8.2.8.3.
- (3) Un sistema di comunicazione adeguato invierà la serie di dati compilati finalizzati alla fatturazione del consumo energetico (Compiled Energy Billing Data - CEBD) a un sistema di raccolta dei dati (Data Collecting System - DCS) a terra. I protocolli di interfaccia e il formato dei dati trasferiti tra EMS e DCS devono soddisfare i requisiti di cui al punto 4.2.8.2.8.4.
- (4) Il sistema di misurazione dell'energia di bordo è adatto a essere usato a fini di fatturazione; le serie di dati di cui al punto 4.2.8.2.8.3, punto 4), fornite da tale sistema devono essere accettate per la fatturazione in tutti gli Stati membri.
- (5) La tensione e la corrente nominali dell'EMS devono corrispondere alla tensione e alla corrente nominali dell'unità elettrica; quest'ultima deve continuare a funzionare correttamente quando cambia il sistema di alimentazione dell'energia di trazione.
- (6) I dati archiviati nell'EMS devono essere protetti in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica e l'EMS deve essere protetto da un accesso non autorizzato.
- (7) Deve essere prevista una funzione di localizzazione a bordo che fornisca al DHS dati di localizzazione generati da una fonte esterna in reti in cui tale funzione è necessaria a fini di fatturazione. In ogni caso il sistema EMS deve poter prevedere una funzione di localizzazione compatibile. Se prevista, la funzione di localizzazione deve rispettare i requisiti definiti nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [55].
- (8) L'attrezzaggio dell'EMS, la sua funzione di localizzazione di bordo, la descrizione della comunicazione bordo-terra e il controllo metrologico, compresa la classe di precisione dell'EMF, devono essere registrati nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.

- (9) La documentazione relativa alla manutenzione di cui al punto 4.2.12.3 deve includere qualsiasi procedura di verifica periodica al fine di garantire il livello richiesto di precisione dell'EMS durante il suo ciclo di vita.

4.2.8.2.8.2 Funzione di misurazione dell'energia (EMF)

- (1) L'EMF garantisce la misurazione della tensione e della corrente, il calcolo dell'energia e la produzione di dati relativi all'energia.
- (2) I dati relativi all'energia prodotti dall'EMF hanno un periodo di riferimento temporale di 5 minuti, definito dal tempo UTC (Universal Time Coordinated - tempo coordinato universale) al termine di ciascun periodo di riferimento, che ha inizio alla seguente marcatura temporale: 00:00:00. È consentito l'uso di un periodo di misurazione più breve se i dati possono essere aggregati a bordo in periodi di riferimento di 5 minuti.
- (3) La precisione dell'EMF per la misurazione dell'energia attiva deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [56].
- (4) Ciascun dispositivo contenente una o più funzioni EMF deve indicare: il controllo metrologico, compresa la sua classe di precisione, conformemente alle designazioni delle classi riportate alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [56].
- (5) La valutazione della conformità della precisione è definita al punto 6.2.3.19 bis.
- (6) Qualora:
- l'EMS sia destinato a essere installato su un veicolo esistente, o
 - un EMS esistente (o una parte di esso) sia aggiornato,
- e i componenti esistenti di un veicolo siano utilizzati come parte dell'EMF, i requisiti di cui ai punti da 1) a 5) si applicano alle misurazioni di corrente e tensione, tenendo in considerazione il fattore di influenza della temperatura soltanto alla temperatura nominale, e possono essere verificati solo per l'intervallo compreso tra il 20 % e il 120 % della corrente nominale. La documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2 deve registrare:
- la caratteristica di conformità dei componenti del sistema di misurazione dell'energia di bordo con tale serie limitata di requisiti, e
 - le condizioni per l'utilizzo di tali componenti.

4.2.8.2.8.3 Sistema di trattamento dei dati (DHS)

- (1) Il DHS garantisce la produzione di serie di dati compilati finalizzati alla fatturazione del consumo energetico, combinando le informazioni provenienti dall'EMF con i dati temporali e, ove richiesto, con la posizione geografica, e archiviandole in modo che siano pronte per l'invio al DCS a terra tramite un sistema di comunicazione.
- (2) Il DHS deve compilare i dati senza corromperli e comprendere un archivio di dati con una capacità di memoria sufficiente per archiviare i dati compilati di almeno 60 giorni di lavoro ininterrotto. Il riferimento temporale usato dev'essere lo stesso dell'EMF.
- (3) Il DHS deve poter essere interrogato localmente a bordo per la verifica e il recupero dei dati.
- (4) Il DHS deve produrre una serie di CEBD combinando i dati seguenti per ciascun periodo di riferimento:
- identificazione EMS univoca del punto di consumo (Consumption Point Identification - CPId), come definito nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [57],
 - tempo finale di ciascun periodo, espresso in anni, mesi, giorni, ore, minuti e secondi,
 - dati di localizzazione al termine di ciascun periodo,
 - energia attiva e reattiva (se del caso) consumata/rigenerata in ciascun periodo di tempo, espressa in unità di Wh (energia attiva) e varh (energia reattiva) o loro multipli decimali.
- (5) La valutazione della conformità della compilazione e del trattamento dei dati prodotti dal DHS è stabilita al punto 6.2.3.19 bis.

4.2.8.2.8.4 Protocolli di interfaccia e formato dei dati trasmessi tra EMS e DCS

Lo scambio di dati tra EMS e DCS deve soddisfare i requisiti riportati alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [58], per quanto riguarda le caratteristiche seguenti:

- (1) i servizi di applicazione (livello dei servizi) dell'EMS;
 - (2) i diritti di accesso degli utenti a tali servizi di applicazione;
 - (3) la struttura (livello dei dati) di tali servizi di applicazione, che deve essere conforme allo schema XML;
 - (4) il meccanismo dei messaggi (livello dei messaggi) ai fini della compatibilità con tali servizi di applicazione, che deve essere conforme ai metodi e allo schema XML;
 - (5) i protocolli di applicazione ai fini della compatibilità con il meccanismo dei messaggi;
 - (6) le architetture di comunicazione: l'EMS deve utilizzarne almeno una.»;
- (81) al punto 4.2.8.2.9.1.1, il punto 5) è così modificato: «4 190 mm e 5 700 mm dal piano del ferro per le unità elettriche progettate per essere impiegate sul sistema 1 500 V DC conformemente alla sagoma IRL (sistema con scartamento di 1 600 mm)»;
- (82) al punto 4.2.8.2.9.1.2, punto 2), «indice 46» è sostituito da «indice [23]»;
- (83) al punto 4.2.8.2.9.2, il punto 2) è sostituito dal seguente:
- «(2) Per le unità elettriche destinate a essere utilizzate esclusivamente sul sistema con scartamento di 1 520 mm, almeno uno dei pantografi da installare deve avere un tipo di geometria dell'archetto conforme a una delle tre specifiche elencate ai successivi punti 4.2.8.2.9.2.1, punti 2) e 3).»;
- (84) al punto 4.2.8.2.9.2, punto 5), «indice 47» è sostituito da «indice [24]»;
- (85) al punto 4.2.8.2.9.2.1, punto 1), «indice 48» è sostituito da «indice [24]»;
- (86) al punto 4.2.8.2.9.2.2, punto 1), «indice 49» è sostituito da «indice [24]»;
- (87) il punto 4.2.8.2.9.3a è sostituito dal seguente:

«4.2.8.2.9.3 bis Capacità di corrente del pantografo (a livello di componente di interoperabilità)

- (1) I pantografi devono essere progettati in modo da consentire la trasmissione della corrente nominale (definita al punto 4.2.8.2.4) all'unità elettrica.
 - (2) La capacità di trasmettere la corrente nominale deve essere dimostrata mediante un'analisi, che deve comprendere la verifica dei requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice [23].
 - (3) I pantografi devono essere progettati per la corrente massima a treno fermo definita al punto 4.2.8.2.5.»;
- (88) (non riguarda la versione italiana)
- (89) i punti da 4.2.8.2.9.6 a 4.2.8.2.10 sono sostituiti dai seguenti:

«4.2.8.2.9.6. Forza di contatto e comportamento dinamico del pantografo

- (1) La forza media di contatto F_m è il valore statistico medio della forza di contatto del pantografo ed è formata dalle componenti statiche e aerodinamiche della forza di contatto con correzione dinamica.
- (2) I fattori che influiscono sulla forza media di contatto sono il pantografo stesso, la sua posizione nella composizione del treno, la sua estensione verticale e il materiale rotabile su cui il pantografo è montato.
- (3) Il materiale rotabile e i pantografi montati sul materiale rotabile devono essere progettati in modo da esercitare una forza media di contatto F_m sul filo di contatto in un intervallo di valori precisato al punto 4.2.11 della STI ENE, al fine di assicurare la qualità nella captazione della corrente senza l'innescio indebito di archi e di limitare l'usura e i rischi per gli striscianti. La forza di contatto viene regolata quando sono eseguite le prove dinamiche.

- (3 bis) Il materiale rotabile e i pantografi montati sul materiale rotabile non devono superare i valori limite di S_0 per quanto concerne il sollevamento e la deviazione standard di $\sigma_{\max}$ o la percentuale di innesco di archi di cui al punto 4.2.12 della STI ENE.
- (4) La verifica a livello di componente di interoperabilità deve convalidare il comportamento dinamico del pantografo stesso e la sua capacità di captare corrente da una linea aerea di contatto conforme alla STI; la procedura di valutazione della conformità è specificata al punto 6.1.3.7.
- (5) La verifica a livello di sottosistema “materiale rotabile” (integrazione in un particolare veicolo) deve consentire la regolazione della forza di contatto, tenendo conto degli effetti aerodinamici dovuti al materiale rotabile e alla posizione del pantografo nell'unità oppure nelle composizioni bloccate o predefinite del treno; la procedura di valutazione della conformità è specificata al punto 6.2.3.20.

4.2.8.2.9.7 Disposizione dei pantografi (a livello di materiale rotabile)

- (1) È ammessa la presenza simultanea di più pantografi a contatto con la linea aerea.
- (2) Il numero dei pantografi e la distanza fra di essi devono essere progettati in considerazione dei requisiti di prestazione della captazione della corrente definiti al precedente punto 4.2.8.2.9.6.
- (3) Se la distanza tra due pantografi consecutivi in composizione bloccata o predefinita dell'unità oggetto di valutazione è inferiore alla distanza riportata al punto 4.2.13 della STI ENE per il tipo di distanza di progetto della linea aerea di contatto scelta, oppure se più di due pantografi sono contemporaneamente in presa con la linea aerea di contatto, occorre dimostrare mediante prove che il comportamento dinamico di cui al precedente punto 4.2.8.2.9.6 è rispettato.
- (4) Le distanze tra pantografi consecutivi per i quali il materiale rotabile è stato verificato devono essere registrate nella documentazione tecnica (cfr. punto 4.2.12.2).

4.2.8.2.9.8 Attraversamento di tratti a separazione di fase o di sistema (a livello di materiale rotabile)

- (1) I treni devono essere progettati per poter passare da un sistema di alimentazione e da una sezione di fase ad uno/una adiacente (come descritto nei punti 4.2.15 e 4.2.16 della STI ENE) senza mettere in collegamento i due sistemi o i tratti a separazione di fase.
- (2) Durante l'attraversamento di tratti a separazione di sistema, le unità elettriche progettate per più sistemi di alimentazione elettrica devono riconoscere automaticamente la tensione del sistema di alimentazione al pantografo.
- (3) Durante l'attraversamento di tratti a separazione di fase o di sistema deve essere possibile azzerare lo scambio di energia tra la linea aerea di contatto e l'unità. Il registro dell'infrastruttura fornisce informazioni sulla posizione ammessa dei pantografi: abbassati o alzati (con le disposizioni dei pantografi ammesse) durante l'attraversamento tratti a separazione di sistemi o di fase.
- (4) Le unità elettriche con velocità massima di progetto pari o superiore a 250 km/h devono essere in grado di ricevere da terra le informazioni relative all'ubicazione del tratto di separazione, e i successivi comandi di controllo del pantografo e dell'interruttore principale devono essere azionati automaticamente dall'unità, senza intervento del macchinista.
- (5) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alle funzioni dell'interfaccia del treno “cambio del sistema di trazione, sezione senza potenza con pantografo da abbassare – ordini a terra, sezione senza potenza con interruttore principale da spegnere – ordini a terra” quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]; per le unità con velocità massima di progetto inferiore a 250 km/h i comandi successivi non devono essere automatici. La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.

- (6) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alle funzioni dell'interfaccia del treno "interruttore principale – ordini STM", "pantografo – ordini STM" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. Per le unità con velocità massima di progetto inferiore a 250 km/h non è obbligatorio che i comandi successivi siano automatici. La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.

4.2.8.2.9.9 Isolamento del pantografo dal veicolo (a livello di materiale rotabile)

- (1) I pantografi devono essere montati su una unità elettrica in modo da assicurare l'isolamento del passaggio di corrente tra l'archetto del pantografo e le apparecchiature del veicolo. L'isolamento deve essere adeguato per tutte le tensioni del sistema per le quali l'unità è progettata.

4.2.8.2.9.10 Abbassamento del pantografo (a livello di materiale rotabile)

- (1) Nelle unità elettriche deve essere possibile abbassare il pantografo in un tempo (3 secondi) rispondente ai requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice [23], e fino alla distanza di isolamento dinamico sulla base della specifica di cui all'appendice J-1, indice [26], su iniziativa del macchinista oppure mediante una funzione di controllo del treno (fra cui le funzioni CCS).
- (2) Il pantografo si deve abbassare in posizione chiusa in meno di 10 secondi.
Prima dell'abbassamento del pantografo, l'interruttore principale deve essere aperto automaticamente.
- (3) Se un'unità elettrica è dotata di un dispositivo di abbassamento automatico (Automatic Dropping Device - ADD) che abbassa il pantografo in caso di avaria all'archetto, tale dispositivo deve soddisfare i requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice [23].
- (4) Le unità elettriche con velocità massima di progetto superiore a 160 km/h devono essere dotate di un dispositivo di abbassamento automatico.
- (5) Le unità elettriche che necessitano di più di un pantografo sollevato durante l'esercizio, e con velocità massima di progetto superiore a 120 km/h, devono essere dotate di un dispositivo di abbassamento automatico.
- (6) È ammessa la presenza di un dispositivo di abbassamento automatico su altre unità elettriche.

4.2.8.2.10 Protezione elettrica del treno

- (1) Le unità elettriche devono essere protette da cortocircuiti interni (provenienti dall'interno dell'unità).
- (2) L'interruttore principale deve essere collocato in modo da proteggere i circuiti di bordo ad alta tensione, compresi gli eventuali collegamenti ad alta tensione tra i veicoli. Il pantografo, l'interruttore principale e il collegamento ad alta tensione tra questi due elementi devono trovarsi sullo stesso veicolo.
- (3) Le unità elettriche devono essere protette da sovratensioni brevi, sovratensioni temporanee e dalla corrente massima di guasto. Per soddisfare questo requisito, la progettazione del coordinamento delle protezioni elettriche dell'unità deve essere conforme ai requisiti definiti nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [22].»;

(90) il punto 4.2.8.3 è sostituito da «Intenzionalmente in bianco»;

(91) al punto 4.2.8.4, punto 1), «indice 54» è sostituito da «indice [27]»;

(92) (non riguarda la versione italiana)

(93) al punto 4.2.9.1.5, il punto 2) è sostituito dal seguente:

- «(2) Il macchinista deve poter regolare la posizione del sedile in modo da soddisfare i requisiti per la posizione di riferimento degli occhi per la visibilità esterna definiti al punto 4.2.9.1.3.1.»;

(94) al punto 4.2.9.1.6, sono aggiunti i seguenti punti 5) e 6):

«(5) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno “unità di controllo della direzione” quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].

(6) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno “informazioni sullo stato della cabina” quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].»;

(95) (non riguarda la versione italiana)

(96) il punto 4.2.9.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.9.2. **Vetro frontale**

4.2.9.2.1. **Caratteristiche meccaniche**

(1) Le dimensioni, la posizione, la forma e le finiture (comprese quelle per fini di manutenzione) dei vetri non devono ostacolare la visuale esterna del macchinista (definita al punto 4.2.9.1.3.1) e devono agevolare il compito della guida.

(2) I vetri frontali nella cabina di guida devono poter resistere agli impatti di proiettili e alla scheggiatura come indicato nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [28].

4.2.9.2.2. **Caratteristiche ottiche**

(1) I vetri frontali nella cabina di guida devono essere di una qualità ottica tale da non alterare la visibilità dei segnali (forma e colore) in ogni condizione di esercizio (a titolo di esempio anche quando il vetro frontale è scaldato per evitare la formazione di appannamenti e brina).

(2) Il vetro frontale deve soddisfare i requisiti indicati alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [28], per quanto riguarda le caratteristiche seguenti:

(a) l'angolo tra le immagini primarie e secondarie nella posizione di installazione;

(b) le distorsioni ottiche della visione ammesse;

(c) l'attenuazione della visibilità;

(d) la trasmittanza luminosa;

(e) la cromaticità.»;

(97) i punti da 4.2.9.3.6 a 4.2.9.6 sono sostituiti dai seguenti:

«4.2.9.3.6. **Funzione di controllo remoto via radio da parte del personale per le operazioni di manovra**

(1) Se è prevista una funzione di controllo remoto via radio con cui il personale può comandare l'unità durante le operazioni di manovra, questa deve essere progettata in modo da consentire al personale di comandare il movimento del treno in sicurezza ed evitare qualsiasi errore durante il suo impiego.

(2) Si presuppone che il personale che utilizza la funzione di controllo remoto sia in grado di seguire visivamente il movimento del treno mentre utilizza il dispositivo di controllo remoto.

(3) La progettazione della funzione di controllo remoto, compresi gli aspetti di sicurezza, deve essere valutata in base a norme riconosciute.

(4) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno “manovra da remoto” quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].

4.2.9.3.7. **Trattamento del segnale di prevenzione e di rilevamento dei deragliamenti**

(1) Il presente punto si applica alle locomotive destinate a elaborare i segnali emessi dai carri merci, se dotati di funzione di prevenzione dei deragliamenti (Derailment Prevention Function - DPF) o di funzione di rilevamento dei deragliamenti (Derailment Detection Function - DDF) quali definite al punto 4.2.3.5.3 dell'allegato della STI WAG.

- (2) Tali locomotive devono essere dotate di mezzi per ricevere un segnale dai carri merci che compongono il treno e sono dotati delle funzioni DPF e DDF, in grado di fornire informazioni in merito a:
- precursore di deragliamento nel caso della DPF, conformemente al punto 4.2.3.5.3.2 della STI WAG; e
 - deragliamento nel caso della DDF, conformemente al punto 4.2.3.5.3.3 della STI WAG.
- (3) Alla ricezione del segnale di cui sopra, sia gli allarmi visivi sia gli allarmi acustici devono indicare nella cabina di guida che il treno è:
- a rischio di deragliamento, nel caso in cui l'allarme sia inviato dalla DPF o
 - appena deragliato, nel caso in cui l'allarme sia inviato dalla DDF.
- (4) Un dispositivo nella cabina di guida deve consentire il riconoscimento dell'allarme di cui sopra.
- (5) Se l'allarme non viene riconosciuto dalla cabina di guida in 10 +/-1 secondi, deve azionarsi automaticamente un freno di servizio completo o il freno di emergenza.
- (6) Deve essere possibile inibire l'azionamento automatico del freno di cui al precedente punto 4.2.9.3.7, punto 5), dalla cabina di guida.
- (7) Deve essere possibile disattivare l'azionamento automatico del freno di cui al precedente punto 4.2.9.3.7, punto 5), dalla cabina di guida.
- (8) La presenza della funzione di elaborazione del segnale di rilevamento del deragliamento nella locomotiva e le condizioni di utilizzo a livello del treno devono essere registrate nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.

4.2.9.3.7 bis **Funzione di rilevamento e prevenzione dei deragliamenti di bordo**

- (1) Il presente punto si applica alle locomotive destinate a rilevare deragliamenti o precursori di deragliamento nei carri merci trainati dalla locomotiva.
- (2) L'attrezzatura che svolge tale funzione deve essere collocata interamente a bordo della locomotiva.
- (3) Al momento del rilevamento di un deragliamento o di un precursore di deragliamento, sia gli allarmi visivi sia gli allarmi acustici devono essere attivati nella cabina di guida.
- (4) Un dispositivo nella cabina di guida deve consentire il riconoscimento dell'allarme di cui sopra.
- (5) Se l'allarme non viene riconosciuto dalla cabina di guida in 10 +/-1 secondi, deve azionarsi automaticamente un freno di servizio completo o il freno di emergenza.
- (6) Deve essere possibile inibire l'azionamento automatico del freno di cui al precedente punto 4.2.9.3.7 bis, punto 5), dalla cabina di guida.
- (7) Deve essere possibile disattivare l'azionamento automatico del freno di cui al precedente punto 4.2.9.3.7 bis, punto 5), dalla cabina di guida.
- (8) La presenza della funzione di rilevamento del deragliamento a bordo della locomotiva e le condizioni di utilizzo a livello del treno devono essere registrate nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.

4.2.9.3.8. **Requisiti per la gestione delle modalità ETCS**

4.2.9.3.8.1. **Modalità sleeping**

- (1) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "sleeping" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].

4.2.9.3.8.2. Manovra passiva

- (1) I requisiti applicabili alle locomotive e ai complessi automotore per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "manovra passiva" sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].

4.2.9.3.8.3. Non di testa

- (1) I requisiti applicabili alle locomotive e ai complessi automotore per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "Non leading" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].

4.2.9.3.9. Stato della trazione

- (1) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "stato della trazione" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].

4.2.9.4. Strumenti di bordo e attrezzature portatili

- (1) Nella cabina di guida o nelle sue prossimità deve essere presente un vano per alloggiare le seguenti attrezzature, qualora servano al macchinista in situazioni di emergenza:
- lampada portatile con luce rossa e bianca;
 - dispositivo per la messa in cortocircuito dei circuiti di binario;
 - scarpe fermacarri, se le prestazioni dei freni di stazionamento non sono sufficienti in base alla pendenza del binario (cfr. punto 4.2.4.5.5);
 - un estintore (da collocare nella cabina: cfr. anche il punto 4.2.10.3.1);
 - nelle motrici di treni merci con personale a bordo: un dispositivo di autosoccorso, quale specificato al punto 4.7.1 del regolamento (UE) n. 1303/2014 della Commissione (*) ("STI SRT").

4.2.9.5. Ripostigli per gli effetti personali del personale del treno

- (1) Ciascuna cabina di guida deve essere provvista di:
- due ganci appendiabiti o una nicchia con asta appendiabiti;
 - un vano libero per riporre una valigia o borsa delle dimensioni di 300 mm × 400 mm × 400 mm.

4.2.9.6. Dispositivo di registrazione

- (1) L'elenco delle informazioni da registrare è definito al punto 4.2.3.5 della STI OPE.
- (2) L'unità deve essere dotata di strumenti per registrare tali informazioni in conformità ai requisiti sotto specificati indicati nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [29]:
- (a) devono essere soddisfatti i requisiti funzionali;
 - (b) le prestazioni di registrazione devono essere conformi alla classe R1;
 - (c) l'integrità (coerenza; correttezza) dei dati registrati ed estratti deve essere rispettata;
 - (d) l'integrità dei dati deve essere tutelata;
 - (e) il livello di protezione applicato al mezzo di registrazione protetto deve essere di tipo "A";
 - (f) l'ora e la data.
- (3) Le prove relative ai requisiti di cui al punto 4.2.9.6, punto 2), devono essere effettuate in conformità ai requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice [72].

(*) Regolamento (UE) n. 1303/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 394).»;

(98) il punto 4.2.10.2.1 è sostituito dal seguente:

«4.2.10.2.1. Requisiti per i materiali

- (1) La selezione dei materiali e dei componenti deve tenere conto delle loro caratteristiche di comportamento in caso di incendio, quali infiammabilità, opacità del fumo e tossicità.
- (2) I materiali utilizzati per costruire l'unità di materiale rotabile devono essere conformi ai requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice [30], per la "categoria di esercizio" definita di seguito:
 - "Categoria di esercizio 2" per la categoria A — materiale rotabile passeggeri (incluse le locomotive per servizio passeggeri);
 - "Categoria di esercizio 3" per la categoria B — materiale rotabile passeggeri (incluse le locomotive per servizio passeggeri);
 - "Categoria di esercizio 2" per locomotive per servizio merci e unità automotrici progettate per il trasporto di altro carico utile (posta, merci ecc.);
 - "Categoria di esercizio 1" per i mezzi d'opera con requisiti limitati alle aree accessibili al personale quando l'unità è in configurazione di trasporto (cfr. punto 2.3).
- (3) Al fine di garantire caratteristiche di prodotto e processi di fabbricazione costanti è necessario che:
 - le relazioni di prova che dimostrano la conformità del materiale alla norma, rilasciate immediatamente dopo aver sottoposto a prova il materiale, siano rinnovate ogni cinque anni;
 - qualora non intervengano cambiamenti nelle caratteristiche del prodotto e nei processi di fabbricazione, né modifiche dei relativi requisiti (STI), non è necessario sottoporre a nuove prove il materiale; le relazioni di prova non più valide devono essere accettate purché siano corredate di una dichiarazione recente rilasciata al momento dell'immissione sul mercato del prodotto da parte del fabbricante dell'attrezzatura originale, nella quale si attesti che le caratteristiche del prodotto e i processi di fabbricazione non hanno subito modifiche, per quanto riguarda l'intera catena di approvvigionamento interessata, da quando le caratteristiche di comportamento in caso di incendio del prodotto sono state sottoposte a prova. Tale dichiarazione deve essere emessa entro sei mesi dalla scadenza della relazione di prova iniziale. La dichiarazione deve essere rinnovata ogni cinque anni.»;

(99) al punto 4.2.10.2.2, punto 2), «indice 59» è sostituito da «indice [30]»;

(100) il punto 4.2.10.3.4 è così modificato:

- (a) al punto 3), terzo trattino, «indice 60» è sostituito da «indice [31]»;
- (b) il punto 5 e l'ultimo capoverso sono sostituiti dai seguenti:

«(5) Qualora siano utilizzati altri FCCS che dipendono dall'affidabilità e dalla disponibilità di sistemi, componenti o funzioni, questi devono essere oggetto di uno studio di affidabilità che prenda in considerazione la modalità di guasto dei componenti, le ridondanze, il software, i controlli periodici e altre disposizioni, ed il tasso di guasto stimato della funzione (assenza di controllo della propagazione delle emanazioni di calore e fuoco) deve essere indicato nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.

Sulla base di tale studio le condizioni di esercizio e manutenzione del FCCS sono definite e inserite nella documentazione relativa alla manutenzione e all'esercizio di cui ai punti 4.2.12.3 e 4.2.12.4.»;

(101) al punto 4.2.10.3.5, punto 3), «indice 61» è sostituito da «indice [31]»;

(102) al punto 4.2.10.4.1, punto 5), «indice 62» è sostituito da «indice [32]»;

(103) al punto 4.2.10.4.2, il punto 5) è sostituito e il punto 6) è inserito nel modo seguente:

- «(5) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "zona di ermeticità all'aria – ordini a terra" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. I comandi successivi di chiusura di tutti i mezzi di ventilazione esterna possono essere automatici oppure manuali mediante l'intervento del macchinista. La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.

- (6) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno "ermeticità all'aria – ordini STM" quando l'ETCS è installato sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]. I comandi successivi di chiusura di tutti i mezzi di ventilazione esterna possono essere automatici oppure manuali mediante l'intervento del macchinista. La configurazione del materiale rotabile in modalità automatica o manuale deve essere registrata nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2.»;

(104) al punto 4.2.10.4.4, punto 3), «indice 63» è sostituito da «indice [33]»;

(105) il punto 4.2.10.5.1 è così modificato:

(a) il punto 8) è sostituito dal seguente:

«(8) Tutte le porte esterne per passeggeri sono dotate di dispositivi di apertura di emergenza, che ne permettono l'utilizzo come uscite di emergenza (cfr. punto 4.2.5.5.9).»;

(b) il punto 12) è sostituito dal seguente:

«(12) Il numero di porte e le dimensioni delle stesse devono consentire la completa evacuazione dei passeggeri senza bagaglio entro il termine di tre minuti. A tal fine, è consentito prevedere che i passeggeri con mobilità ridotta debbano essere assistiti da altri passeggeri o dal personale, e che i passeggeri su sedia a rotelle debbano essere evacuati senza sedia a rotelle.

La verifica di tale requisito si effettua con una prova pratica in condizioni di esercizio normali oppure tramite simulazione numerica.

Nel caso in cui il requisito sia verificato tramite simulazione numerica, la relazione della simulazione deve comprendere:

- una sintesi della verifica e della convalida della simulazione (strumento e modelli);
- le ipotesi e i parametri utilizzati per la simulazione;
- i risultati di un numero adeguato di simulazioni che consentono una dichiarazione attendibile a livello statistico.»;

(106) il punto 4.2.11.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.11.3. Raccordi per il sistema di scarico delle toilette

- (1) Il presente punto è applicabile alle unità dotate di ritirate a circuito chiuso (che utilizzano acqua chiara o di riciclo) che devono essere svuotate a intervalli sufficienti, a scadenze programmate e presso depositi appositamente designati.
- (2) I seguenti raccordi dell'unità al sistema di scarico delle toilette devono essere conformi alle seguenti specifiche:
- i) il raccordo di evacuazione da 3 pollici (parte interna): cfr. appendice G, figura G-1;
 - ii) il raccordo dello scarico per la cassetta delle toilette (parte interna), di uso facoltativo: cfr. appendice G, figura G-2.»;

(107) il punto 4.2.11.4 è sostituito dal seguente:

«4.2.11.4. Non utilizzato»;

(108) il punto 4.2.11.5 è sostituito dal seguente:

«4.2.11.5. Interfaccia per il rifornimento idrico

- (1) Il presente punto si applica alle unità dotate di serbatoi dell'acqua che alimentano i servizi igienici di cui al punto 4.2.5.1.
- (2) Il raccordo di entrata per i serbatoi d'acqua deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [34].»;

(109) il punto 4.2.11.6 è sostituito dal seguente:

«4.2.11.6. Requisiti particolari per lo stazionamento dei treni

- (1) Il presente punto si applica alle unità progettate per essere alimentate con corrente elettrica durante lo stazionamento.

- (2) L'unità deve essere compatibile con almeno uno dei seguenti sistemi di alimentazione esterni e deve essere dotata, se pertinente, della corrispondente interfaccia per la connessione elettrica a tale alimentazione elettrica esterna (spina):
- linea di contatto per l'alimentazione elettrica (cfr. punto 4.2.8.2 "Alimentazione");
 - linea di alimentazione elettrica a polo unico (CA 1 kV, CA/CC 1,5 kV, CC 3 kV), conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [52];
 - alimentazione esterna locale da 400 V che può essere collegata a una presa del tipo "3P+terra", conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [35].»;

(110) il punto 4.2.12.2 è sostituito dal seguente:

«4.2.12.2. Documentazione generale

Deve essere fornita la seguente documentazione con la descrizione del materiale rotabile; il punto della presente STI in cui la documentazione è richiesta riguarda:

- (1) Disegni generali.
- (2) Schemi degli impianti elettrici, pneumatici e idraulici, schemi dei circuiti di comando necessari per spiegare la funzione e il funzionamento dei sistemi interessati.
- (3) Descrizione dei sistemi computerizzati di bordo, comprendente una descrizione della funzionalità, le specifiche delle interfacce ed elaborazione dati e i protocolli.
- (3 bis) Per le unità progettate e valutate per l'esercizio generale, ciò comprende una descrizione delle interfacce elettriche tra le unità e dei protocolli di comunicazione, con riferimento alle norme o ad altri documenti normativi che sono stati applicati.
- (4) Profilo di riferimento e conformità ai profili di riferimento interoperabili G1, GA, GB, GC o DE3, come previsto al punto 4.2.3.1.
- (5) Bilanciamento del peso con ipotesi sulle condizioni di carico considerate, secondo quanto previsto dal punto 4.2.2.10.
- (6) Carico per asse, distanza fra gli assi e qualsiasi categoria di linea EN, come specificato al punto 4.2.3.2.1.
- (7) Verbale di prova concernente il comportamento dinamico del veicolo, compresa la documentazione di prova relativa alla qualità del binario e ai parametri di carico su binario oltre che le eventuali limitazioni d'uso qualora la prova del veicolo riguardi solo parte delle condizioni di prova previste dal punto 4.2.3.4.2.
- (8) Ipotesi formulata per valutare i carichi riconducibili al funzionamento dei carrelli, come previsto ai punti 4.2.3.5.1 e 6.2.3.7 per le sale montate.
- (9) Prestazioni di frenatura, inclusa l'analisi della modalità di guasto (modalità di degrado), come previsto dal punto 4.2.4.5.
- (9 bis) Distanza massima tra il freno a corrente parassita sul binario e il binario corrispondente alla posizione "freno disinserito", soglia di velocità predefinita, forza verticale e forza di frenatura in funzione della velocità del treno, in caso di inserimento completo del freno a corrente parassita sul binario (frenatura di emergenza) e di attivazione limitata del freno a corrente parassita sul binario (frenatura di servizio), come previsto al punto 4.2.4.8.3.
- (10) Presenza e tipo di servizi igienici in un'unità, le caratteristiche del liquido di risciacquo, se diverso dall'acqua pulita, la natura del sistema di trattamento per l'acqua rilasciata e le norme a fronte delle quali è valutata la conformità, secondo i requisiti del punto 4.2.5.1.
- (11) Disposizioni adottate in relazione all'intervallo selezionato per i parametri ambientali, se diverso da quello nominale, come previsto al punto 4.2.6.1.
- (12) Curva caratteristica del vento (CWC), come previsto al punto 4.2.6.2.4.
- (13) Prestazioni di trazione, quali previste al punto 4.2.8.1.1.

- (14) Attrezzaggio del sistema di misurazione dell'energia di bordo e della sua funzione di localizzazione di bordo (facoltativa), come previsto al punto 4.2.8.2.8; descrizione della comunicazione bordo-terra e del controllo metrologico, comprese le funzioni relative alle classi di precisione della misurazione della tensione e della corrente e del calcolo dell'energia.
- Quando il punto 4.2.8.2.8.2, punto 6), trova applicazione, le caratteristiche della conformità dei componenti del sistema di misurazione dell'energia di bordo alla serie limitata di requisiti e le condizioni per l'utilizzo di tali componenti.
- (15) Ipotesi e dati considerati secondo quanto previsto al punto 4.2.8.2.7.
- (16) Il numero di pantografi simultaneamente a contatto con l'attrezzatura della linea aerea di contatto, la loro distanza e il tipo di distanza di progetto della linea aerea di contatto (A, B o C) usata per le prove di valutazione, come previsto al punto 4.2.8.2.9.7.
- (17) Esistenza di dispositivi di comunicazione, come previsto al punto 4.2.5.4, per le unità destinate a circolare senza personale a bordo (ad eccezione del macchinista).
- (18) Presenza di una o più funzioni di cui ai punti 4.2.9.3.7 e 4.2.9.3.7 bis e loro condizioni d'uso a livello del treno.
- (19) Tipo di geometria dell'archetto del pantografo di cui è dotata un'unità elettrica, come previsto al punto 4.2.8.2.9.2.
- (20) Corrente massima valutata (corrente nominale), come previsto al punto 4.2.8.2.4.
- (21) Per i sistemi CC: documentazione per l'esercizio dello stoccaggio dell'energia elettrica, valore misurato della corrente massima a treno fermo e condizioni di misurazione relative al materiale del filo di contatto, come previsto al punto 4.2.8.2.5.
- (22) Attrezzaggio dei controlli per attivare e disattivare la modalità lampeggiante o intermittente dei fanali anteriori di cui al punto 4.2.7.1.4.
- (23) Descrizione delle funzioni dell'interfaccia del treno attuate, tra cui specifica delle interfacce e dei protocolli di comunicazione, disegni generali, schemi dei circuiti di comando necessari a spiegare la funzione e l'esercizio dell'interfaccia.
- (24) Documentazione relativa:
- allo spazio a disposizione per l'installazione di apparecchiature ETCS di bordo di cui alla STI CCS (ad esempio armadio ETCS, DMI, antenna, odometria ecc.), e
 - alle condizioni per l'installazione di apparecchiature ETCS (ad esempio meccaniche, elettriche ecc.).
- (25) La configurazione del materiale rotabile relativa all'esecuzione automatica o manuale dei comandi di cui ai punti: 4.2.4.4.4, 4.2.4.8.2, 4.2.4.8.3, 4.2.8.2.4, 4.2.8.2.9.8 e 4.2.10.4.2. Tali informazioni devono essere rese disponibili su richiesta quando l'ETCS è installato.
- (26) Per le unità a cui si applicano le condizioni di cui al punto 7.1.1.5, devono essere fornite le caratteristiche seguenti:
- i) tensioni applicabili della linea di alimentazione elettrica a polo unico conformemente al punto 4.2.11.6, punto 2);
 - ii) consumo di corrente massimo della linea di alimentazione elettrica a polo unico ad unità ferma (A) per ciascuna tensione applicabile della linea di alimentazione elettrica a polo unico;
 - iii) per ciascuna banda di gestione della frequenza definita nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [A], e nei casi specifici o documenti tecnici di cui all'articolo 13 della STI CCS, se disponibili:
 - (1) il disturbo di corrente massimo (A) e la regola della sommatoria applicabile;
 - (2) il campo magnetico massimo (dB μ A/m), sia il campo di radiazione sia il campo dovuto alla corrente di ritorno, e la regola della sommatoria applicabile;
 - (3) impedenza minima del veicolo (Ohm).
 - iv) Parametri comparabili precisati nei casi specifici o nei documenti tecnici di cui all'articolo 13 della STI CCS, se disponibili.

- (27) Per le unità che applicano le condizioni di cui al punto 7.1.1.5.1, deve essere notificata la conformità/non conformità dell'unità ai requisiti di cui al punto 7.1.1.5.1, punti da 19) a 22).»;

(111) è inserito il seguente punto 4.2.13:

«4.2.13. Requisiti relativi all'interfaccia con il sistema di condotta automatica del treno di bordo

- (1) Tale parametro fondamentale descrive i requisiti relativi all'interfaccia applicabili alle unità dotate di ETCS di bordo e destinate ad essere munite del sistema di condotta automatica del treno (Automated Train Operation – ATO) di bordo fino al grado di automazione 2. I requisiti sono relativi alla funzionalità necessaria per l'esercizio di un treno fino al grado di automazione 2, di cui alla STI CCS.
- (2) I requisiti applicabili alle unità per quanto concerne l'interfaccia con l'ETCS di bordo e relativi alla funzione dell'interfaccia del treno “guida automatica” quando è installato l'ATO sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [B].
- (3) Quando è implementata la funzionalità ATO di bordo con livello di automazione 1/2 (GoA1/2) in progetti di veicoli di nuova elaborazione, si applicano gli indici [84] e [88] dell'appendice A della STI CCS.
- (4) Quando è implementata la funzionalità ATO GoA1/2 di bordo in tipi di veicoli esistenti e nel materiale rotabile in esercizio, deve essere applicato l'indice [84], mentre l'indice [88] può essere utilizzato su base volontaria.»;

(112) il punto 4.3 è sostituito dal seguente:

«4.3. Specifica funzionale e tecnica delle interfacce

4.3.1. Interfaccia con il sottosistema “Energia”

Tabella 6

Interfaccia con il sottosistema “Energia”

Riferimento STI LOC&PAS		Riferimento STI Energia	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Sagoma	4.2.3.1	Sagoma del pantografo	4.2.10
Geometria dell'archetto del pantografo	4.2.8.2.9.2		Appendice D
Esercizio in un intervallo di tensioni e frequenze	4.2.8.2.2	Tensione e frequenza	4.2.3
Corrente max. dalla linea aerea di contatto	4.2.8.2.4	Prestazioni dell'alimentazione per la trazione	4.2.4
Fattore di potenza	4.2.8.2.6	Prestazioni dell'alimentazione per la trazione	4.2.4
Corrente massima a treno fermo	4.2.8.2.5	Corrente a treno fermo	4.2.5
Freno a recupero con invio dell'energia alla linea aerea di contatto	4.2.8.2.3	Frenatura a recupero	4.2.6
Funzione di misurazione del consumo di energia	4.2.8.2.8	Sistema di raccolta dei dati sull'energia a terra	4.2.17
Altezza del pantografo	4.2.8.2.9.1	Geometria della linea aerea di contatto	4.2.9
Geometria dell'archetto del pantografo	4.2.8.2.9.2		
Materiale dello strisciante	4.2.8.2.9.4	Materiale del filo di contatto	4.2.14
Forza di contatto statica del pantografo	4.2.8.2.9.5	Forza di contatto media	4.2.11

Forza di contatto e comportamento dinamico del pantografo	4.2.8.2.9.6	Comportamento dinamico e qualità della captazione della corrente	4.2.12
Disposizione dei pantografi	4.2.8.2.9.7	Distanza tra pantografi	4.2.13
Attraversamento di un tratto a separazione di fase o di sistema	4.2.8.2.9.8	Tratti a separazione:	
		— di fase	4.2.15
		— di sistema	4.2.16
Protezione elettrica del treno	4.2.8.2.10	Disposizioni di coordinamento della protezione elettrica	4.2.7
Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi CA	4.2.8.2.7	Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi di alimentazione per la trazione a corrente alternata CA	4.2.8

4.3.2. Interfaccia con il sottosistema “infrastruttura”

Tabella 7

Interfaccia con il sottosistema “infrastruttura”

Riferimento STI LOC&PAS		Riferimento STI Infrastruttura	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Sagoma cinematica del materiale rotabile	4.2.3.1	Sagoma limite	4.2.3.1
		Distanza tra le mezzerie dei binari	4.2.3.2
		Raggio minimo di curvatura verticale	4.2.3.5
Parametro del carico per asse	4.2.3.2.1	Resistenza del binario ai carichi verticali	4.2.6.1
		Resistenza laterale del binario Resistenza dei nuovi ponti ai carichi di traffico	4.2.6.3 4.2.7.1
		Carico verticale equivalente per opere in terra nuove ed effetti in termini di pressione della terra	4.2.7.2
		Resistenza dei ponti e delle opere in terra esistenti ai carichi di traffico	4.2.7.4
Dinamica di marcia	4.2.3.4.2.	Insufficienza di sopraelevazione	4.2.4.3
Valori limite relativi alla dinamica di marcia consentiti dal binario	4.2.3.4.2.2	Resistenza del binario ai carichi verticali	4.2.6.1
		Resistenza laterale del binario	4.2.6.3
Conicità equivalente	4.2.3.4.3	Conicità equivalente	4.2.4.5
Caratteristiche geometriche delle sale montate	4.2.3.5.2.1	Scartamento nominale	4.2.4.1
Caratteristiche geometriche delle ruote	4.2.3.5.2.2	Profilo del fungo della rotaia per binari di corsa	4.2.4.6
Sistemi a scartamento variabile automatico	4.2.3.5.3	Geometria in servizio di scambi e incroci	4.2.5.3

Raggio minimo di curvatura	4.2.3.6	Raggio minimo di curvatura orizzontale	4.2.3.4
Decelerazione media massima	4.2.4.5.1	Resistenza longitudinale del binario	4.2.6.2
		Azioni dovute a trazione e frenatura	4.2.7.1.5
Spostamento d'aria	4.2.6.2.1	Resistenza di strutture nuove sovrastanti i binari o adiacenti ai binari	4.2.7.3
Impulso di pressione in testa	4.2.6.2.2	Variazione massima della pressione nelle gallerie	4.2.10.1
Variazione massima della pressione nelle gallerie	4.2.6.2.3	Distanza tra le mezzerie dei binari	4.2.3.2
Venti trasversali	4.2.6.2.4	Effetto dei venti trasversali	4.2.10.2
Effetto aerodinamico su binari con ballast	4.2.6.2.5	Sollevamento del ballast	4.2.10.3
Sistema di scarico delle toilette	4.2.11.3	Scarico delle toilette	4.2.12.2
Pulizia esterna con un impianto di lavaggio	4.2.11.2.2	Impianti di pulizia esterna dei treni	4.2.12.3
Interfaccia per il rifornimento idrico	4.2.11.5	Rifornimento idrico	4.2.12.4
Dispositivi di rifornimento carburante	4.2.11.7	Rifornimento di carburante	4.2.12.5
Requisiti particolari per lo stazionamento dei treni	4.2.11.6	Alimentazione elettrica di terra	4.2.12.6

4.3.3. Interfaccia con il sottosistema “esercizio”

Tabella 8

Interfaccia con il sottosistema “esercizio”

Riferimento STI LOC&PAS		Riferimento STI Esercizio	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Accoppiatore di soccorso	4.2.2.2.4	Disposizioni contingenti	4.2.3.6.3
Parametro del carico per asse	4.2.3.2	Composizione del treno	4.2.2.5
Prestazioni di frenatura	4.2.4.5	Frenatura del treno	4.2.2.6
Luci anteriori e posteriori esterne	4.2.7.1	Visibilità del treno	4.2.2.1
Trombe	4.2.7.2	Udibilità del treno	4.2.2.2
Visibilità esterna	4.2.9.1.3	Requisiti di visibilità dei segnali fissi e dei pannelli di informazione	4.2.2.8
Caratteristiche ottiche del vetro frontale	4.2.9.2.2		
Illuminazione interna	4.2.9.1.8		
Funzione di controllo dell'attività del macchinista	4.2.9.3.1	Vigilanza del macchinista	4.2.2.9
Dispositivo di registrazione	4.2.9.6	Registrazione dei dati di monitoraggio a bordo treno	4.2.3.5 Appendice I

4.3.4. Interfaccia con il sottosistema “controllo-comando e segnalamento”

Tabella 9

Interfaccia con il sottosistema “controllo-comando e segnalamento”

Riferimento STI LOC&PAS		Riferimento STI CCS	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Sagoma	4.2.3.1	Posizione delle antenne del controllo-comando e segnalamento di bordo	4.2.2.
Caratteristiche del materiale rotabile compatibili con il sistema di rilevamento del treno basato su circuiti di binario	4.2.3.3.1.1	Compatibilità con i sistemi a terra di rilevamento dei treni: progetto del veicolo	4.2.10
		Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di controllo-comando e segnalamento a terra	4.2.11
Caratteristiche del materiale rotabile compatibili con il sistema di rilevamento dei treni basato su conta-assi	4.2.3.3.1.2	Compatibilità con i sistemi a terra di rilevamento dei treni: progetto del veicolo	4.2.10
		Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di controllo-comando e segnalamento a terra	4.2.11
Caratteristiche del materiale rotabile compatibili con l'attrezzatura loop	4.2.3.3.1.3	Compatibilità con i sistemi a terra di rilevamento dei treni: progetto del veicolo	4.2.10
Dinamica di marcia	4.2.3.4.2.	ETCS a bordo: trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni sullo stato dal materiale rotabile	4.2.2.
Tipo di sistema frenante	4.2.4.3		
Comando del freno di emergenza	4.2.4.4.1		
Comando del freno di servizio	4.2.4.4.2		
Comando del freno dinamico	4.2.4.4.4		
Freno magnetico a pattino	4.2.4.8.2		
Freno a corrente parassita sul binario.	4.2.4.8.3		
Apertura delle porte	4.2.5.5.6		
Requisiti di prestazione	4.2.8.1.2		
Potenza e corrente massime derivabili dalla linea aerea di contatto	4.2.8.2.4		
Tratti di separazione	4.2.8.2.9. 8		
Banco di guida — Ergonomia	4.2.9.1.6		
Funzione di controllo remoto via radio da parte del personale per le operazioni di manovra	4.2.9.3.6		

Riferimento STI LOC&PAS		Riferimento STI CCS	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Requisiti per la gestione delle modalità ETCS	4.2.9.3.8		
Stato della trazione	4.2.9.3.9		
Controllo dei fumi	4.2.10.4.2		
Prestazioni del freno di emergenza	4.2.4.5.2	Prestazioni di frenatura del treno garantite e caratteristiche dei freni	4.2.2.
Prestazioni del freno di servizio	4.2.4.5.3.		
Luci anteriori	4.2.7.1.1	Oggetti del sistema controllo-comando e segnalamento a terra	4.2.15
Visibilità esterna	4.2.9.1.3	Visibilità degli oggetti del sistema controllo-comando e segnalamento a terra	4.2.15
Caratteristiche ottiche	4.2.9.2.2		
Dispositivo di registrazione	4.2.9.6	Interfaccia con la registrazione dati a scopi normativi	4.2.14
Comando del freno dinamico (Comando del freno a recupero)	4.2.4.4.4	Configurazione DMI ETCS	4.2.12
Freno magnetico a pattino (comando)	4.2.4.8.2		
Freno a corrente parassita sul binario (comando)	4.2.4.8.3		
Tratti di separazione	4.2.8.2.9.8		
Controllo dei fumi	4.2.10.4.2		
Requisiti relativi all'interfaccia con la condotta automatica del treno	4.2.13	Funzionalità ATO di bordo	4.2.18
		Specifica dei requisiti di sistema	Specifica di cui all'appendice A, tabella A 2, indice 84, della STI CCS
		ATO-OB / ROLLING STOCK FFFIS	Specifica di cui all'appendice A, tabella A 2, indice 88, della STI CCS
		ETCS onboard: Forwarding information/orders and receiving state information from rolling stock	4.2.2.

4.3.5 Interfaccia con il sottosistema “applicazioni telematiche per i passeggeri”

Tabella 10

Interfaccia con il sottosistema “applicazioni telematiche per i passeggeri”

Riferimento STI LOC&PAS		Riferimento alla STI Applicazioni telematiche per i passeggeri	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Informazioni ai passeggeri (persone a mobilità ridotta)	4.2.5	Display a bordo	4.2.13.1
Sistema di comunicazione ai passeggeri	4.2.5.2	Voce e annuncio automatici	4.2.13.2;
Informazioni ai passeggeri (persone a mobilità ridotta)	4.2.5		

(113) (non riguarda la versione italiana)

(114) al punto 4.5, punto 1), «punto 3» è sostituito da «capitolo 3»;

(115) (non riguarda la versione italiana)

(116) (non riguarda la versione italiana)

(117) il punto 4.9 è sostituito dal seguente:

«4.9. Controllo di compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati

I parametri del sottosistema “Materiale rotabile — Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri” che devono essere utilizzati dall'impresa ferroviaria ai fini del controllo di compatibilità con la tratta sono descritti nell'appendice D1 della STI OPE.»;

(118) al punto 5.1, punto 3), terzo trattino, «nella sezione 6.1» è sostituito da «nel punto 6.1»;

(119) (non riguarda la versione italiana)

(120) al punto 5.3.1, punto 1), «indice 66» è sostituito da «indice [36]» e il testo della nota è sostituito dal seguente:

«Nota: accoppiatori automatici diversi da quelli di “tipo 10” non sono considerati componenti di interoperabilità (la specifica non è disponibile al pubblico).»;

(121) al punto 5.3.2, punto 1), tutti i riferimenti a «indice 67» sono sostituiti da «indice [37]» e tutti i riferimenti a «indice 68» sono sostituiti da «indice [38]»;

(122) al punto 5.3.3, punto 1), «indice 69» è sostituito da «indice [39]»;

(123) (non riguarda la versione italiana)

(124) al punto 5.3.4 bis, il punto 2 è sostituito dal seguente:

«Un sistema a scartamento variabile automatico deve essere conforme ai requisiti di cui al punto 4.2.3.5.3; tali requisiti devono essere valutati a livello di componente di interoperabilità come stabilito al punto 6.1.3.1 bis.»;

(125) i punti da 5.3.6 a 5.3.15 sono sostituiti dai seguenti:

«5.3.6 Fanali anteriori

(1) Un fanale anteriore deve essere progettato e valutato senza alcun limite in termini di area d'uso.

(2) Un fanale anteriore deve soddisfare i requisiti relativi a colore e intensità luminosa definiti al punto 4.2.7.1.1. Tali requisiti devono essere valutati a livello di componente di interoperabilità.

5.3.7 Fanali di posizione

(1) Un fanale anteriore deve essere progettato e valutato senza alcun limite in termini di area d'uso.

(2) Un fanale di posizione deve soddisfare i requisiti relativi a colore e intensità luminosa definiti al punto 4.2.7.1.2. Tali requisiti devono essere valutati a livello di componente di interoperabilità.

5.3.8 Fanali di coda

- (1) Un fanale di coda deve essere progettato e valutato per i seguenti ambiti di utilizzazione: fanale fisso o fanale portatile.
- (2) Un fanale di coda deve soddisfare i requisiti relativi a colore e intensità luminosa definiti al punto 4.2.7.1.3. Tali requisiti devono essere valutati a livello di componente di interoperabilità.
- (3) Per i fanali di coda portatili, l'interfaccia per l'attacco sul veicolo deve essere conforme all'appendice E della STI WAG.

5.3.9 Trombe

- (1) Una tromba è progettata e valutata per un ambito di utilizzazione definito dal suo livello di pressione sonora su un veicolo di riferimento (o integrazione del riferimento); su questa caratteristica può incidere l'integrazione della tromba in un particolare veicolo.
- (2) Una tromba deve soddisfare i requisiti relativi ai suoni dei segnali definiti al punto 4.2.7.2.1. Tali requisiti devono essere valutati a livello di componente di interoperabilità.

5.3.10 Pantografo

Un pantografo è progettato e valutato per un ambito di utilizzazione definito da:

- (1) il tipo di sistema o di sistemi di tensione, specificato al punto 4.2.8.2.1;
Qualora sia progettato per altri sistemi di tensione, è necessario tenere conto di differenti serie di requisiti.
- (2) Una delle 3 delle geometrie degli archetti del pantografo specificate al punto 4.2.8.2.9.2.
- (3) la capacità di corrente, definita al punto 4.2.8.2.4;
- (4) La corrente massima a treno fermo per sistemi CA e CC, quale definita al punto 4.2.8.2.5. Per i sistemi di alimentazione a corrente continua a 1,5 kV, deve essere considerato il materiale del filo di contatto.
- (5) La velocità massima di esercizio: la valutazione della velocità massima di esercizio deve essere eseguita secondo le modalità di cui al punto 4.2.8.2.9.6.
- (6) Gamma di altezze per il comportamento dinamico: standard, e/o per sistemi con scartamento di 1 520 mm o 1 524 mm.
- (7) I requisiti sopraelencati sono valutati a livello di componente di interoperabilità.
- (8) A livello di componente di interoperabilità sono valutati anche il campo di lavoro in altezza del pantografo di cui al punto 4.2.8.2.9.1.2, la geometria dell'archetto del pantografo di cui al punto 4.2.8.2.9.2, la capacità di corrente del pantografo di cui al punto 4.2.8.2.9.3, la forza statica di contatto del pantografo di cui al punto 4.2.8.2.9.5 e il comportamento dinamico del pantografo stesso di cui al punto 4.2.8.2.9.6.

5.3.11 Striscianti

Gli striscianti sono le parti sostituibili dell'archetto del pantografo che sono a contatto con il filo di contatto. Gli striscianti sono progettati e valutati per un ambito di utilizzazione definito da:

- (1) la loro geometria, definita al punto 4.2.8.2.9.4.1;
- (2) il materiale degli striscianti, specificato al punto 4.2.8.2.9.4.2;
- (3) il tipo di sistema o di sistemi di tensione, specificato al punto 4.2.8.2.1;
- (4) la capacità di corrente, definita al punto 4.2.8.2.4;
- (5) la corrente massima a treno fermo, quale definita al punto 4.2.8.2.5;
- (6) i requisiti sopraelencati sono valutati a livello di componente di interoperabilità.

5.3.12 Interruttore principale

Un interruttore principale è progettato e valutato per un ambito di utilizzazione definito da:

- (1) il tipo di sistema o di sistemi di tensione, specificato al punto 4.2.8.2.1;
- (2) la capacità di corrente, definita al punto 4.2.8.2.4 (corrente massima);

- (3) i requisiti sopraelencati sono valutati a livello di componente di interoperabilità.
- (4) l'attivazione deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [22] (cfr. punto 4.2.8.2.10); la valutazione avviene a livello di componente di interoperabilità.

5.3.13 Sedile del macchinista

- (1) Il sedile del macchinista deve essere progettato e valutato per un ambito di utilizzazione definito dalla gamma delle possibili regolazioni in altezza e posizione longitudinale.
- (2) Il sedile del macchinista deve essere conforme ai requisiti specificati a livello di componente nel punto 4.2.9.1.5. Tali requisiti devono essere valutati a livello di componente di interoperabilità.

5.3.14 Raccordo dello scarico delle toilette

- (1) Un raccordo per lo scarico delle toilette deve essere progettato e valutato senza alcun limite in termini di area d'uso.
- (2) Il raccordo dello scarico delle toilette deve soddisfare i requisiti relativi alle dimensioni specificati al punto 4.2.11.3. Tali requisiti devono essere valutati a livello di componente di interoperabilità.

5.3.15 Raccordi di entrata per i serbatoi dell'acqua

- (1) Un raccordo di entrata per i serbatoi d'acqua deve essere progettato e valutato senza alcun limite in termini di area d'uso.
- (2) Un raccordo di entrata per i serbatoi dell'acqua deve soddisfare i requisiti relativi alle dimensioni specificati al punto 4.2.11.5. Tali requisiti sono valutati a livello di componente di interoperabilità.;

(126) al punto 6.1.1, punto 3), il primo capoverso è sostituito dal seguente:

«In caso di “caso specifico” applicabile a un componente definito come componente di interoperabilità al punto 5.3, il corrispondente requisito può essere parte della verifica a livello di componente di interoperabilità solo nel caso in cui il componente resti conforme ai capitoli 4 e 5 e il caso specifico non si riferisca a una norma nazionale.»;

(127) il punto 6.1.2 è sostituito dal seguente:

«6.1.2. Applicazione dei moduli

Moduli per la certificazione CE di conformità dei componenti di interoperabilità:

Modulo CA	Controllo interno della produzione
Modulo CA1	Controllo interno della produzione unito a verifiche mediante esami individuali
Modulo CA2	Controllo interno della produzione unito a verifiche di prodotto a intervalli casuali
Modulo CB	Esame CE del tipo
Modulo CC	Conformità al tipo basata sul controllo interno della produzione
Modulo CD	Conformità al tipo basata sul sistema di gestione della qualità nel processo di produzione
Modulo CF	Conformità al tipo basata sulla verifica del prodotto
Modulo CH	Conformità basata sul sistema di gestione della qualità totale
Modulo CH1	Conformità basata sul sistema di gestione della qualità totale e sull'esame del progetto
Modulo CV	Convalida del tipo tramite sperimentazione in condizioni operative (idoneità all'impiego)

- (1) Il fabbricante, o il suo rappresentante autorizzato stabilito nell'Unione europea, hanno facoltà di scegliere uno dei moduli o una delle combinazioni di moduli indicati nella seguente tabella, in base al componente da sottoporre a valutazione.

Punto della STI	Componenti da valutare	Modulo						
		CA	CA1 o CA2	CB + CC	CB + CD	CB + CF	CH	CH1
5.3.1	Accoppiatore automatico con elemento elastico centrale		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.2	Accoppiatore di estremità manuale		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.3	Accoppiatore di soccorso		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.4	Ruota		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.4 bis	Sistemi a scartamento variabile automatico		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.5	Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.6	Fanali anteriori		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.7	Fanali di posizione		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.8	Fanali di coda		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.9	Trombe		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.10	Pantografo		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.11	Striscianti del pantografo		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.12	Interruttore principale		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.13	Sedile del macchinista		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.14	Raccordo dello scarico delle toilette	X		X			X	
5.3.15	Raccordi di entrata per i serbatoi dell'acqua	X		X			X	

⁽¹⁾ I moduli CA1, CA2 o CH possono essere usati soltanto nel caso di prodotti fabbricati sulla base di un progetto messo a punto e già utilizzato per l'immissione di prodotti sul mercato prima dell'entrata in vigore delle pertinenti STI applicabili a tali prodotti, purché il fabbricante dimostri all'organismo notificato che la revisione del progetto e l'esame del tipo sono stati eseguiti per precedenti richieste in condizioni analoghe, e sono conformi ai requisiti della presente STI; tale dimostrazione, che deve essere documentata, è considerata alla stregua della prova fornita dal modulo CB o dell'esame del progetto conformemente al modulo CH1.

- (2) Se per la valutazione deve essere utilizzata una particolare procedura, oltre ai requisiti indicati al punto 4.2, tale procedura è descritta al punto 6.1.3.;

(128) il punto 6.1.3. è sostituito dal seguente:

«6.1.3. **Procedure di valutazione particolari per componenti di interoperabilità**

6.1.3.1 Ruote (punto 5.3.4)

- (1) Le caratteristiche meccaniche della ruota devono essere comprovate da calcoli sulla resistenza meccanica, prendendo in considerazione tre condizioni di carico: tracciato rettilineo (sala montata centrata), curva (bordino premuto contro la rotaia) e transito su scambi e attraversamenti (superficie interna del bordino aderente alla rotaia), come indicato nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [40].
- (2) Per ruote forgiate e laminate, i criteri di decisione sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [40]; qualora i calcoli riportino valori superiori ai criteri di decisione, per dimostrare la conformità deve essere condotta una prova al banco ai sensi della medesima specifica.
- (3) Altri tipi di ruote sono consentiti per veicoli destinati esclusivamente all'uso nazionale. In questo caso i criteri di decisione e i criteri di sollecitazione da fatica sono specificati dalla normativa nazionale, che deve essere notificata dagli Stati membri.
- (4) Le ipotesi relative alle condizioni di carico per la forza statica verticale massima sono formulate in modo esplicito nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.

Comportamento termomeccanico

- (5) Se la ruota è utilizzata per frenare un'unità con sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota, quest'ultima deve essere sottoposta a prove termomeccaniche che considerino l'energia massima di frenatura prevista. La ruota è sottoposta a una valutazione della conformità sulla base della specifica di cui all'appendice J-1, indice [40], per verificare che lo spostamento laterale della corona durante la frenatura e la sollecitazione residua restino entro i limiti di tolleranza previsti applicando i criteri di decisione specificati.

Verifica delle ruote

- (6) Deve essere definita una procedura di verifica per garantire, nella fase di produzione, che non siano presenti difetti che possano incidere negativamente sulla sicurezza a causa di qualsiasi cambiamento delle caratteristiche meccaniche delle ruote.

Si devono verificare la resistenza alla trazione del materiale della ruota, la durezza della superficie di rotolamento, la resistenza alla frattura, la resistenza all'urto, nonché le caratteristiche e la purezza del materiale.

La procedura di verifica deve specificare il lotto di campioni utilizzato per ciascuna caratteristica da controllare.
- (7) Per le ruote è consentito l'utilizzo di un altro metodo di valutazione della conformità alle stesse condizioni previste per le sale montate; tali condizioni sono descritte al punto 6.2.3.7.
- (8) In caso di progetto innovativo per il quale il fabbricante non dispone di sufficiente ritorno di esperienza, è opportuno che le ruote siano sottoposte a una valutazione dell'idoneità all'impiego (modulo CV; cfr. anche punto 6.1.6).»;

(129) il punto 6.1.3.1 bis è sostituito dal seguente:

«6.1.3.1 bis **Sistema a scartamento variabile automatico (punto 5.3.4 bis)**

- (1) La procedura di valutazione deve essere basata su un piano di convalida che considera tutti gli aspetti menzionati ai punti 4.2.3.5.3 e 5.3.4 bis.
- (2) Il piano di convalida deve essere coerente con l'analisi di sicurezza di cui al punto 4.2.3.5.3 e definire la valutazione necessaria in tutte le seguenti fasi:
 - revisione del progetto;
 - prove statiche (prove al banco e prove di integrazione negli organi di rotolamento/unità);
 - prova sui dispositivi di cambio degli scartamenti di binario, rappresentativa delle condizioni in servizio;
 - prove in linea, rappresentative delle condizioni in servizio.
- (3) Per quanto riguarda la dimostrazione della conformità al punto 4.2.3.5.3, punto 5), devono essere chiaramente documentate le ipotesi considerate per l'analisi di sicurezza relativa al veicolo in cui il sistema è destinato a essere integrato e relativa al profilo della missione di detto veicolo.

- (4) Il sistema a scartamento variabile automatico può essere sottoposto a una valutazione dell'idoneità all'impiego (modulo CV; cfr. anche punto 6.1.6).
- (5) Il certificato rilasciato dall'organismo notificato incaricato della valutazione della conformità deve comprendere sia le condizioni di impiego di cui al punto 5.3.4 bis, punto 1), sia il tipo o i tipi e le condizioni di esercizio del dispositivo o dei dispositivi di cambio degli scartamenti di binario per i quali il sistema a scartamento variabile automatico è stato valutato.»;

(130) i punti da 6.1.3.2 a 6.1.3.8 sono sostituiti dai seguenti:

«6.1.3.2. Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote (punto 5.3.5)

- (1) Il sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote deve essere verificato secondo la metodologia definita nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [15].
- (2) In caso di progetto innovativo per il quale il fabbricante non dispone di sufficiente ritorno di esperienza, è opportuno il sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote che sia sottoposto a una valutazione dell'idoneità all'impiego (modulo CV; cfr. anche punto 6.1.6).

6.1.3.3. Fanali anteriori (punto 5.3.6)

- (1) Il colore e l'intensità luminosa dei fanali anteriori sono sottoposti a prova in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [20].

6.1.3.4. Fanali di posizione (punto 5.3.7)

- (1) Il colore, l'intensità luminosa e la distribuzione spettrale della radiazione luminosa dei fanali di posizione sono sottoposti a prova in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [20].

6.1.3.5. Fanali di coda (punto 5.3.8)

- (1) Il colore e l'intensità luminosa dei fanali di coda sono sottoposti a prova in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [20].

6.1.3.6. Tromba (punto 5.3.9)

- (1) I suoni e i livelli di pressione sonora della tromba di segnalazione sono misurati e verificati in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [21].

6.1.3.7. Pantografo (punto 5.3.10)

- (1) Per i pantografi per sistemi CC, la corrente massima a treno fermo fino ai valori limite di cui al punto 4.2.8.2.5 deve essere verificata alle seguenti condizioni:
- il pantografo deve essere a contatto con 2 fili di contatto di puro rame o con 2 fili di contatto in lega di rame e argento con una sezione trasversale di 100 mm² ciascuno per un sistema di alimentazione a 1,5 kV,
 - il pantografo deve essere a contatto con 1 filo di contatto di rame con una sezione trasversale di 100 mm² per un sistema di alimentazione a 3 kV.
- (1 bis) In caso di pantografi per sistemi CC, la temperatura del filo di contatto con corrente a treno fermo deve essere valutata mediante misurazioni secondo le specifiche di cui all'appendice J-1, indice [24].
- (2) Per tutti i pantografi, la forza di contatto statica è verificata in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [23].
- (3) Il comportamento dinamico del pantografo in riferimento alla captazione della corrente è valutato con simulazioni in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [41].
- Le simulazioni sono effettuate utilizzando almeno due diversi tipi di linea aerea di contatto; i dati per la simulazione devono corrispondere a tratti di linee registrati come conformi alla STI nel registro dell'infrastruttura (dichiarazione CE di conformità o dichiarazione ai sensi della raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) (*) per la velocità e il sistema di alimentazione appropriati fino alla velocità massima di progetto del componente di interoperabilità "pantografo" proposto.

È consentito eseguire la simulazione avvalendosi di tipi di linea aerea di contatto che si trovano in fase di certificazione dei componenti di interoperabilità, o di dichiarazione a norma della raccomandazione 2011/622/UE (**), purché soddisfino gli altri requisiti della STI ENE. La qualità della captazione simulata della corrente deve rispecchiare le indicazioni del punto 4.2.8.2.9.6 per quanto concerne il sollevamento, la forza media di contatto e la deviazione standard per ciascuna delle linee aeree di contatto.

Se i risultati della simulazione sono accettabili, deve essere effettuata una prova dinamica in situ utilizzando una sezione rappresentativa di uno dei due tipi di linea aerea di contatto utilizzati nella simulazione.

Le caratteristiche di interazione sono misurate conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [42]. Per quanto riguarda la misurazione del sollevamento, deve essere misurato il sollevamento di almeno due bracci di polygonazione.

Il pantografo testato deve essere montato su un materiale rotabile che produce una forza media di contatto compresa tra i valori massimi e minimi previsti al punto 4.2.8.2.9.6 fino alla velocità di progetto del pantografo. Le prove sono eseguite in entrambe le direzioni di marcia.

Per i pantografi destinati a operare sui sistemi con scartamento di 1 435 mm e 1 668 mm, le prove includono tratti di binario con altezze del filo di contatto basse (definite come comprese tra 5,0 e 5,3 m) e tratti di binario con altezze del filo di contatto elevate (definite come comprese tra 5,5 e 5,75 m).

Per i pantografi destinati a operare sui sistemi con scartamento di 1 520 mm e 1 524 mm, le prove includono tratti di binario con altezze del filo di contatto comprese tra 6,0 e 6,3 m.

Le prove sono effettuate per almeno 3 incrementi di velocità fino a includere la velocità di progetto del pantografo testato.

L'intervallo tra prove successive non deve essere superiore a 50 km/h.

La qualità misurata della captazione della corrente deve essere conforme alle disposizioni del punto 4.2.8.2.9.6 per quanto concerne il sollevamento e la forza media di contatto e la deviazione standard o la percentuale di innesco di archi.

Se tutte le prove summenzionate danno esito positivo, il progetto del pantografo testato è considerato conforme alla STI per quanto riguarda la qualità della captazione della corrente.

Al punto 6.2.3.20 sono specificate ulteriori prove previste a livello di materiale rotabile, per quanto concerne la qualità della captazione della corrente, al fine di utilizzare un pantografo munito di una dichiarazione CE di verifica su diversi progetti di materiale rotabile.

6.1.3.8. **Striscianti (punto 5.3.11)**

- (1) Gli striscianti sono sottoposti a verifica conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [43].
- (2) Gli striscianti, in quanto parti sostituibili dell'archetto del pantografo, sono sottoposti a verifica una volta nello stesso momento come pantografo (cfr. punto 6.1.3.7) per quanto concerne la qualità della captazione della corrente.
- (3) In caso di utilizzo di materiale per il quale il fabbricante non dispone di sufficiente ritorno di esperienza, gli striscianti dovrebbero essere sottoposti a una valutazione dell'idoneità all'impiego (modulo CV; cfr. anche punto 6.1.6).

(*) Raccomandazione 2014/881/UE della Commissione, del 18 novembre 2014, relativa alla procedura per dimostrare il livello di conformità delle linee ferroviarie esistenti ai parametri fondamentali delle specifiche tecniche di interoperabilità (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 520).

(**) Raccomandazione 2011/622/UE della Commissione, del 20 settembre 2011, relativa alla procedura che dimostra il livello di conformità delle linee ferroviarie esistenti ai parametri fondamentali delle specifiche tecniche di interoperabilità (GU L 243 del 21.9.2011, pag. 23).;

(131) il punto 6.1.4 è sostituito dal seguente:

«6.1.4. Fasi progettuali in cui è richiesta la valutazione

- (1) Nell'appendice H sono specificate le fasi del progetto in cui deve essere effettuata una valutazione dei requisiti applicabili ai componenti di interoperabilità:
 - (a) fase di progettazione e sviluppo;
 - i) revisione del progetto e/o esame del progetto;
 - ii) prova di tipo: prova per verificare il progetto, se e come specificato nel punto 4.2;
 - (b) fase di produzione: prova periodica per verificare la conformità della produzione.

Il soggetto incaricato della valutazione delle prove periodiche è scelto in base al modulo di valutazione selezionato.
- (2) L'appendice H è strutturata in conformità al punto 4.2; i requisiti, e la loro valutazione, applicabili ai componenti di interoperabilità sono specificati al punto 5.3 mediante riferimento a taluni punti della sezione 4.2; se del caso, è fornito anche un riferimento a un sottopunto del punto 6.1.3.»;

(132) il punto 6.1.6 è sostituito dal seguente:

«6.1.6. Valutazione dell'idoneità all'impiego

- (1) La valutazione dell'idoneità all'impiego conformemente alla procedura di convalida del tipo tramite sperimentazione in condizioni operative (modulo CV) può rientrare nella procedura di valutazione dei seguenti componenti di interoperabilità:
 - ruote (cfr. punto 6.1.3.1);
 - sistema a scartamento variabile automatico (cfr. punto 6.1.3.1 bis);
 - sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote (cfr. punto 6.1.3.2);
 - striscianti (cfr. punto 6.1.3.8).
- (2) Prima di iniziare le prove in linea, deve essere utilizzato un modulo adatto (CB o CH1) per certificare il progetto del componente.
- (3) Le prove in linea sono organizzate su proposta del fabbricante che deve ottenere l'assenso di un'impresa ferroviaria per contribuire a tale valutazione.»;

(133) (non riguarda la versione italiana)

(134) il punto 6.2.3.1 è sostituito dal seguente:

«6.2.3.1. Condizioni di carico e massa ponderata (punto 4.2.2.10)

- (1) La massa ponderata deve essere misurata per una condizione di carico corrispondente alla "massa di progetto in ordine di marcia", con l'eccezione dei materiali di consumo per i quali non vi sono imposizioni (ad esempio "massa morta" è accettabile).
- (2) È ammesso desumere le altre condizioni di carico mediante calcolo.
- (3) Se un veicolo è dichiarato conforme a un tipo (in conformità ai punti 6.2.2 e 7.1.3):
 - la massa totale del veicolo pesata nella condizione di carico "massa di progetto in ordine di marcia" non deve essere superiore di oltre il 3 % rispetto alla massa totale del veicolo dichiarata per tale tipologia e riportata nel certificato di verifica CE basato sull'esame del tipo o del progetto e nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.
 - Inoltre, per le unità con velocità massima di progetto pari o superiore a 250 km/h, la massa per asse nelle condizioni di carico "massa di progetto in condizioni di carico utile normale" e "massa operativa in condizioni di carico utile normale" non devono essere superiori di più del 4 % alla massa per asse dichiarata per la stessa condizione di carico.»;

(135) al punto 6.2.3.3, punto 1), «indice 83» è sostituito da «indice [9]»;

(136) il punto 6.2.3.4 è sostituito dal seguente:

«6.2.3.4. **Dinamica di marcia – requisiti tecnici (punto 4.2.3.4.2, lettera a)**

- (1) Per le unità progettate per essere impiegate su sistemi con scartamento di 1 435 mm, 1 524 mm o 1 668 mm, la dimostrazione di conformità viene effettuata sulla base della specifica di cui all'appendice J-1, indice [9].

I parametri descritti ai punti 4.2.3.4.2.1 e 4.2.3.4.2.2 sono valutati sulla base dei criteri definiti nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [9].»;

(137) il punto 6.2.3.5 è sostituito dal seguente:

«6.2.3.5. **Valutazione della conformità per i requisiti di sicurezza**

La conformità ai requisiti di sicurezza di cui al punto 4.2 viene così dimostrata:

- (1) la valutazione riguarda esclusivamente il progetto del materiale rotabile, considerando che l'esercizio, il collaudo e la manutenzione sono eseguiti conformemente alle norme definite dal richiedente (e descritte nella documentazione tecnica).

Note:

- nel definire i requisiti per i collaudi e la manutenzione è necessario tener conto del livello di sicurezza che il richiedente deve garantire (coerenza); la dimostrazione della conformità comprende anche i requisiti relativi ai collaudi e alla manutenzione.
 - Non sono presi in considerazione altri sottosistemi e i fattori umani (errori).
- (2) Tutti i presupposti esaminati per il profilo della missione sono chiaramente documentati nell'ambito della dimostrazione.
- (3) La conformità ai requisiti di sicurezza specificati ai punti 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 e 4.2.5.5.9, in termini di livelli di gravità/conseguenze associate agli scenari di rischio in caso di avaria, è dimostrata mediante uno dei due metodi seguenti:
1. Applicazione di un criterio armonizzato di accettazione del rischio associato alla gravità specificata al punto 4.2 (ad esempio “perdita di vite umane” in caso di frenatura di emergenza).

Il richiedente può optare per l'utilizzo di questo metodo se esiste un criterio armonizzato di accettazione del rischio definito nel metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio.

Il richiedente deve dimostrare la conformità al criterio armonizzato applicando le disposizioni dell'allegato I-3 del metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio. Per la dimostrazione possono essere usati i seguenti principi (e relative combinazioni): similarità con altro sistema o sistemi di riferimento; applicazione di codici di buona pratica; applicazione di una stima esplicita del rischio (per esempio, approccio probabilistico).

Il richiedente deve designare l'organismo per la valutazione della dimostrazione che esso effettuerà: l'organismo notificato selezionato per il sottosistema “materiale rotabile” o un organismo di valutazione come definito nel metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio.

La dimostrazione è riconosciuta in tutti gli Stati membri, oppure
 2. Applicazione di una determinazione e valutazione del rischio in conformità al metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio, al fine di definire il criterio di accettazione del rischio da utilizzare e di dimostrare la conformità allo stesso.

Il richiedente può optare per l'utilizzo di tale metodo in ogni caso.

Il richiedente designa l'organismo di valutazione per la valutazione della dimostrazione che esso effettuerà, come indicato nel metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio.

In conformità ai requisiti definiti nel metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio e relative modifiche, deve essere presentato un rapporto di valutazione della sicurezza.

Il rapporto di valutazione della sicurezza deve essere tenuto in considerazione dall'ente autorizzatore, in conformità al punto 2.5.6 dell'allegato I e all'articolo 15, paragrafo 2, del metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio.
 - (4) Per ciascun punto della STI di cui al precedente punto 3), i pertinenti documenti che accompagnano la dichiarazione CE di verifica (ad esempio il certificato CE rilasciato dall'organismo notificato o il rapporto di valutazione della sicurezza) devono menzionare esplicitamente il “metodo utilizzato” (“1” o “2”); qualora sia utilizzato il metodo “2”, deve essere aggiunta la menzione “utilizzato il criterio di accettazione del rischio”.»;

(138) il punto 6.2.3.6 è così modificato:

(a) il punto 1) è così modificato:

- i) (non riguarda la versione italiana)
- ii) al secondo capoverso, «indice 107» è sostituito da «indice [9]»;
- iii) nella tabella 12, «indice 85» è sostituito da «indice [44]»;
- iv) al terzo capoverso, «indice 86» è sostituito da «indice [45]»;

(b) il punto 2) è così modificato:

- i) nella tabella 14, «indice 85» è sostituito da «indice [44]»;
- ii) al secondo capoverso, «indice 86» è sostituito da «indice [45]»;

(c) il punto 3) è così modificato:

- i) nella tabella 14, «indice 85» è sostituito da «indice [44]»;
- ii) al secondo capoverso, «indice 86» è sostituito da «indice [45]»;

(139) il punto 6.2.3.7 è così modificato:

(a) al punto 1), «indice 87» è sostituito da «indice [46]»;

(b) il punto 2) è sostituito dal seguente:

«(2) La dimostrazione di conformità per le caratteristiche di resistenza meccanica e di fatica dell'asse deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [47].

I criteri per stabilire le sollecitazioni ammissibili sono indicati nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [47].»;

(c) al punto 6), «indice 90» è sostituito da «indice [48]»;

(140) il punto 6.2.3.8 è così modificato:

(a) al punto 1), «indice 91» è sostituito da «indice [66]»;

(b) al punto 3, il primo capoverso è sostituito dal seguente:

«(3) Devono essere eseguite prove per le condizioni di carico dell'unità “massa di progetto in ordine di marcia”, “massa di progetto in condizioni di carico utile normale” e “carico massimo di frenatura” (quali definite ai punti 4.2.2.10 e 4.2.4.5.2).»;

(141) il punto 6.2.3.9. è sostituito dal seguente:

«6.2.3.9. Frenatura di servizio (punto 4.2.4.5.3)

- (1) La prestazione della massima frenatura di servizio da sottoporre a prova è la distanza di arresto come definita nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [66]. La decelerazione è valutata dalla distanza di arresto.
- (2) Devono essere eseguite prove su rotaie asciutte a una velocità iniziale pari alla velocità massima di progetto dell'unità; la condizione di carico dell'unità è una di quelle definite al punto 4.2.4.5.2.
- (3) I risultati delle prove sono valutati sulla scorta di una metodologia che tenga conto dei seguenti aspetti:
 - correzione dei dati grezzi;
 - ripetibilità della prova: perché si possa convalidare il risultato di una prova, quest'ultima deve essere ripetuta più volte; vengono inoltre valutate la differenza assoluta tra i risultati e la deviazione standard.»;

(142) al punto 6.2.3.10, punto 1), «indice 93» è sostituito da «indice [15]»;

(143) il punto 6.2.3.13 è sostituito dal seguente:

«6.2.3.13. Spostamento d'aria sui passeggeri sui marciapiedi e sui lavoratori in linea (punto 4.2.6.2.1)

- (1) La conformità al valore limite della velocità massima ammissibile dell'aria sul binario di cui al punto 4.2.6.2.1 deve essere dimostrata sulla base di prove su scala reale su binari in rettilineo, effettuate in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [49].
- (2) Anziché alla valutazione completa di cui sopra, è possibile procedere a una valutazione semplificata per il materiale rotabile di progettazione simile al materiale rotabile per il quale è stata operata la valutazione completa definita nella presente STI. In questi casi, la valutazione semplificata della conformità definita alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [49], può essere applicata fintanto che le differenze di progettazione restano entro i limiti definiti alla medesima specifica.»;

(144) il punto 6.2.3.14 è sostituito dal seguente:

«6.2.3.14. Impulso di pressione in testa (punto 4.2.6.2.2)

- (1) La conformità è valutata mediante prove su scala reale alle condizioni indicate nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [49]. In alternativa, la conformità può essere valutata tramite simulazioni convalidate di dinamica computazionale dei fluidi (CFD) o tramite prove su modelli in movimento come indicato nella medesima specifica.
- (2) Anziché alla valutazione completa di cui sopra, è possibile procedere a una valutazione semplificata per il materiale rotabile di progettazione simile al materiale rotabile per il quale è stata operata la valutazione completa definita nella presente STI. In questi casi, la valutazione semplificata della conformità definita alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [49], può essere applicata fintanto che le differenze di progettazione restano entro i limiti definiti alla medesima specifica.»;

(145) il punto 6.2.3.15 è sostituito dal seguente:

«6.2.3.15. Variazione massima di pressione in galleria (punto 4.2.6.2.3)

La procedura di valutazione della conformità è descritta nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [50].»;

(146) i punti da 6.2.3.16 a 6.2.3.19 sono sostituiti dai seguenti:

«6.2.3.16 Vento trasversale (punto 4.2.6.2.4)

- (1) La valutazione della conformità è illustrata nei dettagli al punto 4.2.6.2.4.

6.2.3.17 Livelli di pressione sonora della tromba di segnalazione (punto 4.2.7.2.2)

- (1) I livelli di pressione sonora della tromba di segnalazione sono misurati e verificati in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [21].

6.2.3.18 Potenza e corrente massime derivabili dalla linea aerea di contatto (punto 4.2.8.2.4)

- (1) La valutazione della conformità deve essere effettuata in accordo ai requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice [22].

6.2.3.19 Fattore di potenza (punto 4.2.8.2.6)

- (1) La valutazione della conformità deve essere effettuata in accordo alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [22].»;

(147) il punto 6.2.3.19 bis è sostituito dal seguente:

«6.2.3.19 bis Sistema di misurazione dell'energia di bordo (punto 4.2.8.2.8)

- (1) Funzione di misurazione dell'energia ("EMF")

La precisione di ciascun dispositivo comprendente una o più funzioni EMF deve essere valutata sottoponendo a prova ciascuna funzione, in condizioni di riferimento, utilizzando il metodo pertinente descritto alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [56]. La quantità in ingresso e l'intervallo del fattore di potenza in sede di prova devono corrispondere ai valori riportati nella medesima specifica.

Gli effetti della temperatura sulla precisione di ciascun dispositivo comprendente una o più funzioni EMF devono essere valutati sottoponendo a prova ciascuna funzione, in condizioni di riferimento (ad eccezione della temperatura), utilizzando il metodo pertinente descritto alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [56].

Il coefficiente di temperatura media di ciascun dispositivo comprendente una o più funzioni EMF deve essere valutato sottoponendo a prova ciascuna funzione, in condizioni di riferimento (ad eccezione della temperatura), utilizzando il metodo pertinente descritto alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [56].

Nei casi in cui si applica il punto 4.2.8.2.8.2, punto 6), la conformità dei componenti esistenti a tale punto può essere valutata in base a una norma diversa dalla specifica di cui all'appendice J-1, indice [56], o in base a una versione precedente di tale specifica.

(2) Sistema di trattamento dei dati ("DHS")

La compilazione e il trattamento dei dati nel DHS devono essere valutati mediante prove, utilizzando il metodo descritto nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [55].

(3) Sistema di misurazione dell'energia ("EMS") di bordo

L'EMS deve essere valutato mediante prove, come descritto nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [59].»;

(148) il punto 6.2.3.20 è sostituito dal seguente:

«6.2.3.20. **Comportamento dinamico in riferimento alla captazione della corrente (punto 4.2.8.2.9.6)**

(1) Quando i pantografi, muniti di una dichiarazione CE di conformità o idoneità all'impiego in qualità di componente di interoperabilità, sono integrati in un'unità di materiale rotabile che è valutata conformemente al punto 4.2.8.2.9.6, devono essere svolte prove dinamiche al fine di misurare il sollevamento, e la forza media di contatto e la deviazione standard o la percentuale di innesco di archi, in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [42], fino alla velocità di progetto dell'unità.

(2) Per le unità progettate per circolare sui sistemi con scartamento di 1 435 mm e 1 668 mm, le prove per ciascun pantografo installato devono essere eseguite in entrambe le direzioni di marcia e riguardare tratti di binario con altezze del filo di contatto basse (definite come comprese tra 5,0 e 5,3 m) e tratti di binario con altezze del filo di contatto elevate (definite come comprese tra 5,5 e 5,75 m).

Per le unità progettate per circolare sui sistemi con scartamento di 1 520 mm e 1 524 mm, le prove includono sezioni di binario con altezze del filo di contatto comprese tra 6,0 e 6,3 m.

(3) Le prove devono essere effettuate per almeno 3 incrementi di velocità fino a includere la velocità massima di progetto dell'unità. L'intervallo tra prove successive non deve essere superiore a 50 km/h.

(4) Durante la prova, per ogni specifico sistema di alimentazione compreso nell'intervallo la forza statica di contatto deve essere adeguata come indicato al punto 4.2.8.2.9.5.

(5) I risultati misurati devono essere conformi alle disposizioni del punto 4.2.8.2.9.6 per quanto concerne il sollevamento e la forza media di contatto e la deviazione standard o la percentuale di innesco di archi. Per quanto riguarda la misurazione del sollevamento, deve essere misurato il sollevamento di almeno due bracci di poligonazione.»;

(149) il punto 6.2.3.21 è sostituito dal seguente:

«6.2.3.21. **Disposizione dei pantografi (punto 4.2.8.2.9.7)**

(1) Le caratteristiche relative al comportamento dinamico della captazione di corrente devono essere verificate secondo quanto specificato al punto 6.2.3.20.

(2) Sono richieste prove per i pantografi con le prestazioni peggiori relativamente al massimo livello di sollevamento, di deviazione standard o di innesco di archi. Le disposizioni contenenti i pantografi con le prestazioni peggiori devono essere identificate mediante simulazione o misurazione di cui all'appendice J-1, indici [41] e [42].»;

- (150) al punto 6.2.3.22, punto 1), «indice 101» è sostituito da «indice [28]»;
- (151) al punto 6.2.3.23, punto 1), «requisito del punto 4.2.10.3.2 (1)» è sostituito da «punto 4.2.10.3.2, punto 1)»;
- (152) al punto 6.2.4, punto 2), «sezione 4.2» è sostituito da «punto 4.2»;
- (153) il punto 6.2.5 è sostituito dal seguente:

«6.2.5. Soluzioni innovative

- (1) Se è proposta una soluzione innovativa (quale definita all'articolo 10), per il sottosistema materiale rotabile, il fabbricante applica la procedura di cui all'articolo 10.»;
- (154) il punto 6.2.6 è sostituito dal seguente:

«6.2.6. Valutazione della documentazione richiesta per l'esercizio e la manutenzione

A norma dell'articolo 15, paragrafo 4, della direttiva (UE) 2016/797, il richiedente è responsabile della preparazione del fascicolo tecnico, contenente la documentazione prevista per l'esercizio e la manutenzione.»;

- (155) il punto 6.2.7 è sostituito dal seguente:

«6.2.7. Valutazione di unità destinate all'impiego in condizioni di esercizio generali

- (1) Quando un'unità nuova, ristrutturata o rinnovata, destinata all'uso in condizioni di esercizio generali è oggetto di una valutazione in relazione alla presente STI (in conformità al punto 4.1.2), per la valutazione di alcuni dei requisiti della STI è necessario utilizzare un treno di riferimento. Questa condizione è menzionata nelle pertinenti disposizioni del punto 4.2. Parimenti, alcuni dei requisiti della STI a livello di treno non possono essere valutati a livello di unità; questi casi sono descritti, per i requisiti pertinenti, al punto 4.2.
- (2) L'organismo notificato non è tenuto a verificare l'area d'uso in termini di tipo di materiale rotabile che, accoppiato all'unità da valutare, garantisce che il treno sia conforme alla STI.
- (3) Dopo che l'unità ha ottenuto l'autorizzazione di messa in servizio, il suo utilizzo in una composizione del treno (conforme o meno alla STI) ricade sotto la responsabilità dell'impresa ferroviaria, ai sensi delle norme di cui al punto 4.2.2.5 della STI OPE (composizione del treno).»;
- (156) il punto 6.2.7 bis è soppresso.
- (157) il punto 6.2.8 è sostituito dal seguente:

«6.2.8. Valutazione di unità destinate all'impiego in una o più composizioni predefinite

- (1) Quando un'unità nuova, ristrutturata o rinnovata, destinata a essere utilizzata in una o più composizioni predefinite è oggetto di una valutazione (conformemente al punto 4.1.2), il certificato CE di verifica deve identificare la composizione o le composizioni per le quali la valutazione è valida: il tipo di materiale rotabile accoppiato all'unità da valutare, il numero di veicoli nelle composizioni, la disposizione dei veicoli nelle composizioni che garantiscono la conformità della composizione del treno alla presente STI.
- (2) I requisiti della STI a livello di treno sono valutati sulla base di una composizione di riferimento, nei tempi e secondo le modalità specificate nella presente STI.
- (3) Dopo che l'unità ha ottenuto l'autorizzazione di messa in servizio, essa può essere accoppiata con altre unità per formare le composizioni menzionate nel certificato CE di verifica.»;
- (158) (non riguarda la versione italiana)
- (159) sono inseriti i seguenti punti 6.2.10 e 6.2.11:

«6.2.10. Verifica CE quando l'ETCS è installato a bordo di un materiale rotabile/un tipo di materiale rotabile

- (1) Questo caso si applica quando l'ETCS a bordo è installato in:
- progetti di veicoli di nuova elaborazione che richiedono una prima autorizzazione quale definita all'articolo 14 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 della Commissione (*);
 - tutti gli altri tipi di veicoli e di materiale rotabile in esercizio.

La conformità del materiale rotabile ai requisiti relativi alle funzioni di interfaccia del treno di ciascun parametro fondamentale che si riferisce all'appendice A, tabella A.2, indice 7 della STI CCS (cfr. colonne 1 e 2 della tabella 9) può essere valutata solo quando è installato l'ETCS.

- (2) La valutazione delle funzioni di interfaccia per l'installazione dell'ETCS nel veicolo fa parte della verifica CE per il sottosistema CCS di bordo conformemente al punto 6.3.3 della STI CCS.

Nota: altri requisiti definiti nella presente STI applicabili al materiale rotabile fanno parte della verifica CE per il sottosistema "materiale rotabile".

6.2.11 Verifica CE del materiale rotabile/tipo di materiale rotabile quando è installata l'ATO a bordo

- (1) Il presente punto si applica alle unità munite di ETCS di bordo e destinate a essere munite del sistema di condotta automatica del treno di bordo fino al grado di automazione 2.
- (2) La conformità del materiale rotabile ai requisiti relativi all'interfaccia specificati all'appendice A, tabella A.2, indici 84 e 88, della STI CCS può essere valutata solo quando l'ATO è installato.
- (3) La valutazione dei requisiti relativi all'interfaccia per l'integrazione dell'ATO di bordo nel veicolo fa parte della verifica CE per il sottosistema CCS di bordo conformemente al punto 6.3.3 della STI CCS.

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 della Commissione, del 4 aprile 2018, che stabilisce modalità pratiche per la procedura di autorizzazione dei veicoli ferroviari e la procedura di autorizzazione dei tipi di veicoli ferroviari a norma della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 90 del 6.4.2018, pag. 66).»;

(160) il punto 6.3 è sostituito dal seguente:

«6.3. Manutenzione di sottosistemi contenenti componenti di interoperabilità privi di una dichiarazione CE

- (1) Per i sottosistemi muniti di un certificato CE di verifica in cui sono incorporati componenti di interoperabilità non coperti da una dichiarazione CE di conformità o idoneità all'impiego, i componenti di interoperabilità del medesimo tipo, che non sono muniti di una dichiarazione CE di conformità o idoneità all'impiego, possono essere utilizzati come elementi sostituibili (pezzi di ricambio) per interventi di manutenzione per il sottosistema, sotto la responsabilità del soggetto responsabile della manutenzione (Entity in charge of maintenance - ECM).
- (2) In ogni caso, l'ECM deve garantire che i componenti degli elementi sostituibili da utilizzare negli interventi di manutenzione siano adatti per la loro applicazione, siano utilizzati nel loro ambito di utilizzazione e consentano di garantire l'interoperabilità nel sistema ferroviario, soddisfacendo al tempo stesso i requisiti essenziali. Tali componenti devono essere tracciabili e certificati in conformità a qualsiasi norma nazionale o internazionale, o a qualsiasi codice di buona pratica ampiamente riconosciuto nel settore ferroviario.
- (3) I punti 1) e 2) di cui sopra sono applicabili fino al momento in cui i componenti in questione rientrano nella ristrutturazione o rinnovo del sottosistema a norma del punto 7.1.2.»;

(161) il punto 7.1 è sostituito dal seguente:

«7.1. Regole generali per l'attuazione

7.1.1. Indicazioni generali

7.1.1.1 Applicazione a materiale rotabile di nuova costruzione

- (1) La presente STI è applicabile a tutte le unità di materiale rotabile che rientrano nel suo ambito di applicazione e che sono immesse sul mercato successivamente alla data di applicazione di cui all'articolo 12, tranne nei casi in cui si applicano i punti 7.1.1.2 "Applicazione ai progetti in corso" o 7.1.1.3 "Applicazione ai veicoli speciali, quali i mezzi d'opera".
- (2) La conformità al presente allegato nella sua versione applicabile prima del 28 settembre 2023 è considerata equivalente alla conformità alla presente STI, fatta eccezione per le modifiche elencate nell'appendice L.

7.1.1.2 Applicazione ai progetti in corso

- (1) L'applicazione della versione della presente STI applicabile a partire dal 28 settembre 2023 non è obbligatoria per i progetti che, a tale data, rientrano nella fase A o nella fase B, di cui al punto 7.1.3.1 della "STI precedente" (ossia il presente regolamento quale modificato dal regolamento di esecuzione (UE) 2020/387 della Commissione) (*).
- (2) Fatta salva l'appendice L, tabella L.2, l'applicazione dei requisiti di cui ai capitoli 4, 5 e 6 ai progetti di cui al punto 1) è possibile su base volontaria.
- (3) Se il richiedente sceglie di non applicare la presente versione della STI a un progetto in corso, rimane applicabile la versione della presente STI applicabile all'inizio della fase A di cui al punto 1).

7.1.1.3 Applicazione ai veicoli speciali

- (1) L'applicazione della presente STI e della STI NOI ai veicoli speciali (quali definiti ai punti 2.2 e 2.3) in modalità di circolazione è obbligatoria se l'area d'uso comprende più di uno Stato membro.
- (2) L'applicazione della presente STI e della STI NOI ai veicoli speciali in modalità di circolazione diversi da quelli di cui al punto 1) non è obbligatoria.
 - (a) Se non sono in vigore norme nazionali diverse dalla presente STI o dalla STI NOI, il richiedente deve utilizzare il processo di valutazione della conformità come descritto al punto 6.2.1. per stabilire una dichiarazione CE di verifica sulla base della presente STI; tale dichiarazione CE di verifica è riconosciuta tal quale dagli Stati membri.
 - (b) Se sono in vigore norme nazionali diverse dalla presente STI o dalla STI NOI e il richiedente decide di non applicare la rispettiva STI per quanto concerne i pertinenti parametri fondamentali delle suddette STI, il veicolo speciale può essere autorizzato in conformità all'articolo 21 della direttiva (UE) 2016/797 sulla base di norme nazionali per quanto concerne i parametri fondamentali selezionati.
- (3) Quando si applica il punto 2, lettera b), la valutazione del livello di rumore interno alla cabina di guida (cfr. punto 4.2.4 della STI NOI) è obbligatoria per tutti i veicoli speciali.

7.1.1.4 Misura transitoria per il requisito sicurezza antincendio

Durante un periodo transitorio che ha termine il 1° gennaio 2026, come alternativa ai requisiti sui materiali di cui al punto 4.2.10.2.1, è consentito applicare la verifica della conformità ai requisiti di sicurezza antincendio selezionando la categoria appropriata dalla norma EN 45545-2:2013 +A1:2015.

7.1.1.5 Condizioni per ottenere un'autorizzazione dei tipi di veicoli e/o un'autorizzazione d'immissione sul mercato di carrozze passeggeri non limitata a una particolare area d'uso.

- (1) Il presente punto si applica alle vetture passeggeri e altre carrozze correlate di cui al punto 2.2.2, lettera A), punto 3), escluse quelle munite di una cabina di guida.
- (2) Le condizioni per ottenere un'autorizzazione del tipo di veicolo e/o un'autorizzazione d'immissione sul mercato non limitata a una determinata area d'uso sono specificate ai punti 7.1.1.5.1 e 7.1.1.5.2 come requisiti aggiuntivi che devono essere contemplati nella verifica CE del sottosistema "materiale rotabile". Tali condizioni sono considerate complementari ai requisiti della presente STI, della STI PRM e della STI NOI e devono essere soddisfatte nella loro interezza.
- (3) La conformità alla serie di condizioni di cui al punto 7.1.1.5.1 è obbligatoria. Condizioni applicabili alle carrozze destinate all'impiego in composizioni predefinite.
- (4) La conformità alla serie di condizioni di cui al punto 7.1.1.5.2 è facoltativa. Tale punto elenca ulteriori condizioni applicabili alle carrozze destinate all'impiego in condizioni di esercizio generali.

7.1.1.5.1 Condizioni applicabili alle carrozze destinate all'impiego in composizioni predefinite

- (1) Il veicolo deve corrispondere a un'unità (come definita nella presente STI) composta da un sottosistema "materiale rotabile" solo privo di CCS di bordo installato.
- (2) L'unità è senza trazione.
- (3) L'unità deve essere progettata per l'esercizio su almeno uno degli scartamenti seguenti:
 - (a) 1 435 mm;
 - (b) 1 668 mm.
- (4) L'unità deve essere munita di ruote forgiate e laminate valutate in conformità del punto 6.1.3.1.
- (5) L'unità deve essere munita di ruote aventi un diametro minimo superiore a 760 mm.
- (6) L'unità deve essere compatibile con l'inclinazione della rotaia seguente: 1/20, 1/30 e 1/40. La non compatibilità con una o più inclinazioni della rotaia esclude le reti interessate dell'area d'uso.
- (7) L'unità deve essere dichiarata conforme a uno dei profili di riferimento seguenti: G1, GA, GB, GC o DE3, inclusi quelli utilizzati per la parte inferiore GI1, GI2 or GI3.
- (8) La velocità massima dell'unità deve essere inferiore a 250 km/h.
- (9) Le unità di categoria B di cui al punto 4.1.4 devono essere munite di elementi di separazione trasversali a sezione completa in conformità al punto 4.2.10.3.4, punto 3), fatta eccezione per le carrozze letti che devono essere munite di altri sistemi di contenimento e controllo degli incendi (FCCS) in conformità al punto 4.2.10.3.4, punto 4).
- (10) Se l'unità è munita di lubrificatori dei bordini deve essere possibile attivarli e disattivarli in conformità alla specifica di cui all'appendice J-2, indice [A].
- (11) Se l'unità è munita di freno a corrente parassita sul binario deve essere possibile attivarlo e disattivarlo in conformità alla specifica di cui all'appendice J-2, indice [A].
- (12) Se l'unità è munita di freno magnetico a pattino deve essere possibile attivarlo e disattivarlo in conformità alla specifica di cui all'appendice J-2, indice [A].
- (13) Le unità provviste di un sistema frenante di tipo EN-UIC devono essere sottoposte a prova in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [71].
- (14) Se l'unità è destinata a operare in gallerie a traffico misto, devono essere presi in considerazione carichi aerodinamici superiori in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [50].
- (15) L'unità deve essere conforme alla specifica di cui all'appendice J-2, indice [A].
- (16) Le caratteristiche seguenti dell'unità devono essere registrate nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2, punto 26):
 - (a) tensioni applicabili della linea di alimentazione elettrica a polo unico conformemente al punto 4.2.11.6, punto 2);
 - (b) consumo di corrente massimo della linea di alimentazione elettrica a polo unico ad unità ferma (A) per le tensioni applicabili della linea di alimentazione elettrica a polo unico;
 - (c) per ciascuna banda di gestione della frequenza definita nella specifica di cui all'appendice J-2, indice [A], e nei casi specifici o nei documenti tecnici di cui all'articolo 13 della STI CCS, se disponibili. In attesa della notifica dei casi specifici di cui all'articolo 13 della STI CCS continuano ad applicarsi le norme nazionali notificate:
 - i) il disturbo di corrente massimo (A) e la regola della sommatoria applicabile;

- ii) il campo magnetico massimo ($\text{dB}_{\mu\text{A/m}}$), sia il campo di radiazione sia il campo dovuto alla corrente di ritorno, e la regola della sommatoria applicabile;
 - iii) impedenza minima del veicolo (Ohm).
- (d) Parametri comparabili precisati nei casi specifici o nei documenti tecnici di cui all'articolo 13 della STI CCS, se disponibili.

Al fine di determinare le caratteristiche elencate alle lettere c) e d), l'unità deve essere sottoposta a prova. I parametri di cui alle lettere a) e b) possono essere determinati mediante simulazione, calcolo o prove.

- (17) Le interfacce elettriche tra le unità e i protocolli di comunicazione devono essere descritte nella documentazione generale di cui al punto 4.2.12.2, punto 3 bis), della presente STI con riferimento alle norme o ad altri documenti normativi che sono stati applicati.
- (18) Le reti di comunicazione devono essere conformi alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [53].
- (19) La conformità/non conformità al caso specifico relativo alla posizione dei gradini per l'ingresso e l'uscita dal veicolo di cui al punto 7.3.2.6 della STI PRM deve essere registrata nella documentazione tecnica. Per le unità destinate a operare in Germania, la conformità/non conformità ai casi specifici deve essere documentata mediante applicazione della specifica di cui all'appendice J-1, indice [74], alle tabelle 20 e 21 della STI PRM.
- (20) Per le unità progettate per l'esercizio su uno scartamento di 1 435 mm, devono essere considerati anche i casi specifici seguenti:
- (a) La conformità/non conformità ai requisiti relativi agli effetti aerodinamici, come indicato al punto 7.3.2.8, deve essere registrata nella documentazione tecnica. La non conformità ai requisiti deve escludere l'Italia dall'area d'uso.
 - (b) La conformità/non conformità ai requisiti relativi alla sicurezza antincendio ed evacuazione, come indicato al punto 7.3.2.20, deve essere registrata nella documentazione tecnica. La non conformità ai requisiti deve escludere l'Italia dall'area d'uso.
 - (c) La conformità/non conformità ai requisiti relativi alla capacità di movimento e ai sistemi di contenimento e controllo degli incendi, come indicato al punto 7.3.2.21, deve essere registrata nella documentazione tecnica. La non conformità ai requisiti deve escludere il tunnel della Manica dall'area d'uso.
 - (d) La conformità/non conformità ai requisiti relativi al monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti degli assi mediante un'attrezzatura di rilevamento di terra, come indicato al punto 7.3.2.3, deve essere registrata nella documentazione tecnica. La non conformità ai requisiti deve escludere la Francia e/o la Svezia dall'area d'uso.
 - (e) Per le unità destinate a operare in Germania, la conformità/non conformità della curva caratteristica del vento (CWC) dell'unità ai limiti definiti nel documento di cui all'appendice J-2, indice [C], deve essere registrata nella documentazione tecnica. La non conformità ai requisiti deve escludere la Germania dall'area d'uso.
 - (f) Per le unità destinate a operare in Germania su linee con una pendenza superiore al 40 %, la conformità/non conformità ai requisiti definiti nel documento di cui all'appendice J-2, indice [D], deve essere registrata nella documentazione tecnica. La non conformità non impedisce l'accesso dell'unità alla rete nazionale.
 - (g) Per le unità destinate a operare in Germania, la conformità/non conformità delle uscite di emergenza al documento di cui all'appendice J-2, indice [E], deve essere registrata nella documentazione tecnica. La non conformità ai requisiti deve escludere la Germania dall'area d'uso.
 - (h) Per le unità destinate a operare in Austria, la verifica del requisito relativo alla geometria del contatto ruota-rotaia deve tenere in considerazione, oltre al punto 4.2.3.4.3, le caratteristiche di rete seguenti:
 - $V \leq 160 \text{ km/h}$: $0.7 \leq \tan \gamma_e < 0.8$
 - $160 \text{ km/h} < V \leq 200 \text{ km/h}$: $0.5 \leq \tan \gamma_e < 0.6$
 - $V > 200 \text{ km/h}$: $0.3 \leq \tan \gamma_e < 0.4$

La conformità/non conformità ai requisiti deve essere registrata nella documentazione tecnica. La non conformità ai requisiti deve comportare una limitazione della velocità del veicolo.

- (i) Per le unità destinate a operare in Germania, la verifica del requisito relativo alla geometria del contatto ruota-rotaia deve tenere in considerazione, oltre al punto 4.2.3.4.3, le caratteristiche di rete seguenti:

- $V \leq 160$ km/h: $\tan \gamma_e \leq 0.8$;
- $160 < V \leq 230$ km/h: $\tan \gamma_e \leq 0.5$;
- $V > 230$ km/h: $\tan \gamma_e \leq 0.3$.

La conformità/non conformità ai requisiti deve essere registrata nella documentazione tecnica. La non conformità ai requisiti deve comportare una limitazione della velocità del veicolo.

- (21) Per le unità progettate per l'esercizio su uno scartamento di 1 668 mm, la conformità ai punti 7.3.2.5 e 7.3.2.6 è obbligatoria e devono essere considerati i casi specifici seguenti:
- (a) la conformità/non conformità al caso specifico relativo ai carrelli progettati per circolare su uno scartamento di 1 668 mm di cui al punto 7.3.2.5 bis deve essere registrata nella documentazione tecnica. La non conformità deve escludere la rete spagnola con scartamento di 1 668 mm dall'area d'uso.
 - (b) La conformità/non conformità al caso specifico relativo alla posizione dei gradini per l'ingresso e l'uscita dal veicolo di cui al punto 7.3.2.6 della STI PRM deve essere registrata nel fascicolo tecnico. Per le unità progettate per l'esercizio su uno scartamento di 1 435 mm e che non sono conformi al caso specifico si applica il punto 7.3.2.7 della STI PRM.
- (22) La non conformità a una delle condizioni ambientali specifiche di cui al punto 7.4 deve comportare restrizioni all'uso sulla rete per cui è stata definita la condizione specifica, ma non l'esclusione di tale rete dall'area d'uso.
- (23) L'unità deve essere provvista delle marcature conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [5].

7.1.1.5.2. Ulteriori condizioni facoltative applicabili alle carrozze destinate all'impiego in condizioni di esercizio generali

- (1) La conformità alla seguente serie di condizioni di cui ai punti da 2) a 12) è facoltativa ed è intesa a facilitare lo scambio di unità destinate all'impiego in composizioni di treno non definite in fase di progettazione, ossia unità per l'esercizio generale. La conformità a tali disposizioni non garantisce la piena interscambiabilità delle unità e non esime l'impresa ferroviaria dalle proprie responsabilità per quanto riguarda l'utilizzo di tali unità in una composizione del treno come definito al punto 6.2.7. Se il richiedente sceglie questa opzione, un organismo notificato deve verificare la conformità nell'ambito della procedura "CE" di verifica. Ciò è indicato nel certificato e nella documentazione tecnica.
- (2) L'unità deve essere munita di un sistema di accoppiamento manuale come definito al punto 4.2.2.2.3, lettera b), e al punto 5.3.2.
- (3) L'unità deve essere provvista di un sistema frenante di tipo EN-UIC quale definito nella specifica di cui all'appendice J-1, indici [12] e [70]. Il sistema frenante deve essere sottoposto a prova conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [71].
- (4) L'unità deve soddisfare i requisiti della presente STI, almeno nell'intervallo di temperatura T1 (da -25°C a $+40^{\circ}\text{C}$, valori nominali) quale definito al punto 4.2.6.1 e nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [18].
- (5) Le luci di coda di cui al punto 4.2.7.1 devono essere costituite da fanali di coda fissi.
- (6) Se l'unità è munita di passerella, questa deve rispettare la specifica di cui all'appendice J-1, indice [54].
- (7) L'alimentazione elettrica a polo unico deve essere conforme al punto 4.2.11.6, punto 2).

(8) L'interfaccia fisica tra unità per la trasmissione dei segnali deve garantire la compatibilità del cavo e della spina di almeno una linea con il cavo a 18 poli definito nella targa 2 della specifica di cui all'appendice J-1, indice [61].

(9) Il dispositivo di controllo delle porte di cui al punto 4.2.5.5.3 deve essere conforme alle specifiche di cui all'appendice J-1, indice [17].

7.1.2. Modifiche del materiale rotabile in esercizio o di un tipo di materiale rotabile esistente

7.1.2.1 Introduzione

(1) Il presente punto 7.1.2 stabilisce i principi che devono essere applicati dalle entità che gestiscono le modifiche e dagli enti autorizzatori in linea con la procedura "CE" di verifica di cui all'articolo 15, paragrafo 9, all'articolo 21, paragrafo 12, della direttiva (UE) 2016/797 e all'allegato IV di tale direttiva. Tale procedura è sviluppata ulteriormente nel regolamento di esecuzione (UE) 2018/545, articoli 13, 15 e 16, e nella decisione 2010/713/UE.

(2) Il presente punto 7.1.2 si applica in caso di modifiche del materiale rotabile in esercizio o di un tipo di materiale rotabile esistente, compreso il rinnovo o la ristrutturazione. Non si applica in caso di modifiche:

- che non si discostano dalla documentazione tecnica allegata alle dichiarazioni "CE" di verifica dei sottosistemi, se del caso, e
- che non hanno un'incidenza sui parametri fondamentali non oggetto della dichiarazione "CE", se del caso.

Il titolare dell'autorizzazione del tipo di veicolo deve fornire, a condizioni ragionevoli, all'entità che gestisce le modifiche le informazioni necessarie per valutare le modifiche.

7.1.2.2 Norme per la gestione delle modifiche del materiale rotabile e di un tipo di materiale rotabile

(1) Le parti e i parametri fondamentali del materiale rotabile che non sono interessati dalla modifica o dalle modifiche sono esentati dalla valutazione della conformità ai sensi delle disposizioni della presente STI.

(2) Fatti salvi i punti 7.1.2.2 bis e 7.1.3, la conformità ai requisiti della presente STI, della STI NOI (cfr. punto 7.2 di tale STI) e della STI PRM (cfr. punto 7.2.3. di tale STI) è necessaria solo per i parametri fondamentali della presente STI che possono essere interessati dalla modifica o dalle modifiche.

(3) A norma degli articoli 15 e 16 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 e della decisione 2010/713/UE e mediante applicazione dei moduli SB, SD/SF o SH1 per la verifica "CE" e, se del caso, a norma dell'articolo 15, paragrafo 5, della direttiva (UE) 2016/797, l'entità che gestisce le modifiche deve informare l'organismo notificato di tutte le modifiche che incidono sulla conformità del sottosistema ai requisiti della o delle STI pertinenti e che richiedono nuove verifiche da parte di un organismo notificato. Queste informazioni devono essere fornite dall'entità che gestisce le modifiche con i corrispondenti riferimenti alla documentazione tecnica relativa all'esistente certificato di esame "CE" del tipo o del progetto.

(4) Fatto salvo il giudizio sulla sicurezza globale prescritto all'articolo 21, paragrafo 12, lettera b), della direttiva (UE) 2016/797, in caso di modifiche che richiedono una nuova valutazione dei requisiti di sicurezza di cui ai punti 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 e 4.2.5.5.9 deve essere applicata la procedura di cui al punto 6.2.3.5. La tabella 17 precisa quando si rende necessaria una nuova autorizzazione.

Tabella 17

Veicolo inizialmente valutato in base al

		primo metodo del punto 6.2.3.5, punto 3)	secondo metodo del punto 6.2.3.5, punto 3)	Non è applicato alcun metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio
Modifica valutata in base al...	primo metodo del punto 6.2.3.5, punto 3)	Non è necessaria una nuova autorizzazione	Verifica (¹)	Non è necessaria una nuova autorizzazione

	secondo metodo del punto 6.2.3.5, punto 3)	Verifica ⁽¹⁾	Verifica ⁽¹⁾	Verifica ⁽¹⁾
	Non è applicato alcun metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio	Impossibile	Impossibile	Impossibile

⁽¹⁾ Il termine “Verifica” significa che il richiedente applicherà l'allegato I del metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio al fine di dimostrare che il veicolo modificato garantisce un livello di sicurezza pari o superiore. Tale dimostrazione deve essere valutata in maniera indipendente da un organismo di valutazione come definito nel metodo comune di sicurezza per la valutazione del rischio. Se l'organismo conclude che la nuova valutazione di sicurezza dimostra un livello di sicurezza più basso o il risultato non è chiaro, il richiedente deve chiedere un'autorizzazione d'immissione sul mercato.

- (4 bis) Fatto salvo il giudizio sulla sicurezza globale prescritto all'articolo 21, paragrafo 12, lettera b), della direttiva (UE) 2016/797, in caso di modifiche che incidono sui requisiti di cui ai punti 4.2.4.9, 4.2.9.3.1 e 4.2.10.3.4 e che richiedono un nuovo studio di affidabilità, è necessaria una nuova autorizzazione d'immissione sul mercato a meno che l'organismo notificato non concluda che i requisiti in materia di sicurezza oggetto dello studio di affidabilità sono migliorati o mantenuti. Nella sua valutazione l'organismo notificato prenderà in considerazione, ove necessario, la documentazione riveduta relativa alla manutenzione e all'esercizio.
- (5) Le strategie di migrazione nazionali relative all'attuazione di altre STI (ad esempio le STI relative agli impianti fissi) devono essere prese in considerazione all'atto della definizione del grado in cui devono essere applicate le STI relative al materiale rotabile.
- (6) Le caratteristiche essenziali di progettazione del materiale rotabile sono definite nella tabella 17 bis e nella tabella 17 ter. Sulla base di tali tabelle e del giudizio sulla sicurezza prescritto all'articolo 21, paragrafo 12, lettera b), della direttiva (UE) 2016/797, le modifiche sono classificate come segue:
- a) come definito all'articolo 15, paragrafo 1, lettera c), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 se sono superiori alle soglie indicate nella colonna 3 e inferiori alle soglie di cui alla colonna 4, a meno che il giudizio sulla sicurezza prescritto all'articolo 21, paragrafo 12, lettera b), della direttiva (UE) 2016/797 non imponga la loro classificazione come definito all'articolo 15, paragrafo 1, lettera d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545, oppure
 - b) come definito all'articolo 15, paragrafo 1, lettera d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 se sono superiori alle soglie indicate nella colonna 4 o se il giudizio sulla sicurezza prescritto all'articolo 21, paragrafo 12, lettera b), della direttiva (UE) 2016/797 impone la loro classificazione come definito all'articolo 15, paragrafo 1, lettera d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.
- Il superamento o no delle soglie di cui al primo capoverso da parte delle modifiche è determinato con riferimento ai valori dei parametri al momento dell'ultima autorizzazione del materiale rotabile o del tipo di materiale rotabile.
- (7) Si considera che le modifiche non oggetto del punto 7.1.2.2, punto 6), non abbiano alcuna incidenza sulle caratteristiche essenziali di progettazione e possano essere classificate come definito all'articolo 15, paragrafo 1, lettere a) o b), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545, a meno che il giudizio sulla sicurezza prescritto all'articolo 21, paragrafo 12, lettera b), della direttiva (UE) 2016/797 non imponga la loro classificazione come definito all'articolo 15, paragrafo 1, lettera d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.
- (8) Il giudizio sulla sicurezza prescritto all'articolo 21, paragrafo 12, lettera b), della direttiva (UE) 2016/797 deve riguardare le modifiche dei parametri fondamentali della tabella di cui al punto 3.1 in relazione a tutti i requisiti essenziali, in particolare i requisiti “sicurezza” e “compatibilità tecnica”.
- (9) Fatto salvo il punto 7.1.2.2 bis, tutte le modifiche devono rimanere conformi alle STI applicabili indipendentemente dalla loro classificazione.
- (10) La sostituzione di uno o più veicoli all'interno di una composizione bloccata dopo un grave danno non rende necessaria una valutazione della conformità in relazione alla presente STI purché l'unità o il veicolo o i veicoli non presentino modifiche sotto l'aspetto dei parametri tecnici e della funzione rispetto a quelli da essi sostituiti. Tali unità devono essere tracciabili e certificate in conformità a qualsiasi norma nazionale o internazionale, o a qualsiasi codice di buona pratica ampiamente riconosciuto nel settore ferroviario.

Tabella 17 bis

Caratteristiche essenziali di progettazione relative ai parametri fondamentali di cui alla presente STI

Punto della STI	Caratteristica o caratteristiche essenziali di progettazione correlate	Modifiche che incidono sulle caratteristiche essenziali di progettazione e non classificate come modifiche di cui all'articolo 21, paragrafo 12, lettera a), della direttiva (UE) 2016/797	Modifiche che incidono sulle caratteristiche essenziali di progettazione e classificate come modifiche di cui all'articolo 21, paragrafo 12, lettera a), della direttiva (UE) 2016/797
4.2.2.2.3 Accoppiatore di estremità	Tipo di accoppiatore di estremità	Modifica del tipo di accoppiatore di estremità	n.d.
4.2.2.10 Condizioni di carico e massa ponderata	Massa di progetto in ordine di marcia	Modifica di qualsiasi corrispondente caratteristica essenziale di progettazione, con conseguente modifica della categoria o delle categorie di linea EN con cui il veicolo è compatibile	n.d.
4.2.3.2.1 Parametro del carico per asse	Massa di progetto in condizioni di carico utile normale		
	Massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale		
	Massa operativa in ordine di marcia		
	Massa operativa in condizioni di carico utile normale		
	Velocità massima di progetto (km/h)		
	Carico statico per asse in funzione operativa		
	Carico statico per asse in condizioni di carico utile eccezionale		
	Lunghezza del veicolo		
	Carico statico per asse in condizioni di carico utile normale		
	Posizione degli assi lungo l'unità (distanza tra gli assi)		
	Categoria/categorie di linea EN		
	Massa totale del veicolo (per ciascun veicolo dell'unità)	Modifica di qualsiasi corrispondente caratteristica essenziale di progettazione, con conseguente modifica della categoria o delle categorie di linea EN con cui il veicolo è compatibile	Modifica superiore a $\pm 10 \%$
	Massa per ruota	Modifica di qualsiasi corrispondente caratteristica essenziale di progettazione, con conseguente modifica della categoria o delle categorie di linea EN con cui il veicolo è compatibile, oppure Modifica superiore a $\pm 10 \%$	n.d.

4.2.3.1	Sagoma	Profilo di riferimento	n.d.	Modifica del profilo di riferimento cui il veicolo è conforme
		Capacità di raggio minimo di curvatura convesso verticale	Modifica della capacità di raggio minimo di curvatura convesso verticale con cui il veicolo è compatibile superiore al 10 %	n.d.
		Capacità di raggio minimo di curvatura concavo verticale	Modifica della capacità di raggio minimo di curvatura concavo verticale con cui il veicolo è compatibile superiore al 10 %	n.d.
4.2.3.3.1	Caratteristiche del materiale rotabile in termini di compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni	Compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni	n.d.	Modifica della compatibilità dichiarata con uno o più dei tre seguenti sistemi di rilevamento dei treni: — circuiti di binario — conta-assi — attrezzatura loop
		Lubrificazione dei bordini	Installazione/rimozione della funzione di lubrificazione dei bordini	n.d.
		Possibilità di impedire l'uso della lubrificazione dei bordini	n.d.	Installazione/rimozione del comando che impedisce l'uso della lubrificazione dei bordini"
4.2.3.3.2	Monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti	Sistema di rilevamento di bordo	Installazione del sistema di rilevamento di bordo	Rimozione del sistema di rilevamento di bordo dichiarato
4.2.3.4	Comportamento dinamico del materiale rotabile	Combinazione di velocità massima e di insufficienza massima di sopraelevazione per cui il veicolo è stato valutato	n.d.	Aumento della velocità massima superiore a 15 km/h o modifica superiore a ± 10 % della insufficienza massima di sopraelevazione ammissibile
		Inclinazione della rotaia	n.d.	Modifica dell'inclinazione o delle inclinazioni della rotaia cui il veicolo è conforme ⁽¹⁾
4.2.3.5.2.1.	Caratteristiche meccaniche e geometriche delle sale montate	Scartamento di sala montata	n.d.	Modifica dello scartamento con cui la sala montata è compatibile

4.2.3.5.2.2 Caratteristiche delle ruote	Diametro minimo della ruota richiesto in servizio	Modifica del diametro minimo richiesto in servizio superiore a ± 10 mm	n.d.
4.2.3.5.2.3 Sistemi a scartamento variabile automatico	Dispositivo di cambio dello scartamento di sala montata	Modifica del veicolo che comporta una modifica del dispositivo o dei dispositivi di cambio degli scartamenti di binario con cui la sala montata è compatibile	Modifica dello scartamento o degli scartamenti con cui la sala montata è compatibile
4.2.3.6 Raggio minimo di curvatura	Capacità di raggio minimo di curvatura orizzontale	Aumento del raggio minimo di curvatura orizzontale superiore a 5 m	n.d.
4.2.4.5.1 Prestazioni di frenatura — requisiti generali	Decelerazione media massima	Modifica superiore a ± 10 % della decelerazione media massima del freno	n.d.
4.2.4.5.2 Prestazioni di frenatura — freno d'emergenza	Distanza di arresto e profilo di decelerazione per ciascuna condizione di carico per la velocità massima di progetto	Modifica della distanza di arresto superiore a ± 10 % Nota: si possono utilizzare anche la percentuale di peso frenato (denominata anche "lambda" o "percentuale di massa frenata") o la massa frenata; questi dati possono essere calcolati (direttamente o tramite la distanza di arresto) sulla base dei profili di decelerazione. La modifica autorizzata è identica (± 10 %)	n.d.
4.2.4.5.3 Prestazioni di frenatura — freno di servizio	Distanza di arresto e decelerazione massima per la condizione di carico "massa di progetto in condizioni di carico utile normale" alla velocità massima di progetto	Modifica della distanza di arresto superiore a ± 10 %	n.d.
4.2.4.5.4 Prestazioni di frenatura — capacità termica	Capacità termica di frenatura massima	n.d.	Modifica della capacità termica di frenatura massima ≥ 10 %
	oppure		
	capacità termica in termini di pendenza massima della linea, lunghezza associata e velocità di esercizio	Modifica della pendenza massima, della lunghezza associata o della velocità di esercizio per le quali il sistema frenante è progettato in relazione alla capacità termica di frenatura	
4.2.4.5.5 Prestazioni di frenatura — freno di stazionamento	Pendenza massima sulla quale l'unità è immobilizzata dal solo freno di stazionamento (se il veicolo ne è provvisto)	Modifica della pendenza massima dichiarata superiore a ± 10 %	n.d.

4.2.4.6.2. Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote	Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote	n.d.	Installazione/rimozione della funzione del sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote
4.2.4.8.2 Freno magnetico a pattino	Freno magnetico a pattino	n.d.	Installazione/rimozione della funzione di frenatura con freno magnetico a pattino
	Possibilità di impedire l'uso del freno magnetico a pattino	n.d.	Installazione/rimozione del comando del freno che consente l'attivazione/la disattivazione del freno magnetico a pattino
4.2.4.8.3 Freno a corrente parassita sul binario.	Freno a corrente parassita sul binario.	n.d.	Installazione/rimozione della funzione di frenatura con freno a corrente parassita sul binario
	Possibilità di impedire l'uso del freno a corrente parassita sul binario	n.d.	Installazione/rimozione del comando del freno che consente l'attivazione/la disattivazione del freno a corrente parassita sul binario
4.2.6.1.1 Temperatura	Intervalli di temperatura	Modifica degli intervalli di temperatura (T1, T2, T3)	n.d.
4.2.6.1.2 Neve, ghiaccio e grandine	Condizioni di neve, ghiaccio e grandine	Modifica dell'intervallo scelto per "neve, ghiaccio e grandine" (nominale o più rigido)	n.d.
4.2.8.2.2 Esercizio in un intervallo di tensioni e frequenze	Sistema di alimentazione elettrica (tensione e frequenza)	n.d.	Modifica della o delle tensioni/della o delle frequenze del sistema di alimentazione elettrica (CA 25 kV-50 Hz, CA 15 kV-16,7 Hz, CC 3 kV, CC 1,5kV, CC 750 V, terza rotaia, altri)
4.2.8.2.3 Freno a recupero con invio dell'energia alla linea aerea di contatto	Freno a recupero	n.d.	Installazione/rimozione della funzione di frenatura con freno a recupero
	Possibilità di impedire l'uso del freno a recupero (se previsto)	Installazione/rimozione della possibilità di impedire l'uso del freno a recupero	n.d.
4.2.8.2.4 Potenza e corrente massime derivabili dalla linea aerea di contatto	Applicabile solo alle unità elettriche di potenza superiore a 2 MW: Funzione di limitazione della potenza e della corrente	Funzione di limitazione della potenza e della corrente installata/rimossa	n.d.

4.2.8.2.5 Corrente massima a treno fermo	Corrente massima a treno fermo per pantografo per ogni sistema a corrente continua per il quale il veicolo è attrezzato	Modifica del valore di corrente massima di 50 A, senza superare il limite fissato nella presente STI	n.d.
	Veicolo munito di stoccaggio dell'energia elettrica ai fini della trazione e della funzione di ricarica con la linea aerea di contatto a veicolo fermo	Aggiunta o eliminazione della funzione	n.d.
4.2.8.2.9.1.1 Altezza di interazione con i fili di contatto (livello del materiale rotabile)	Altezza di interazione del pantografo con i fili di contatto (sopra il piano del ferro)	Modifica dell'altezza di interazione che consente/non consente più un contatto meccanico con uno dei fili di contatto ad altezze dal piano del ferro comprese tra: 4 800 mm e 6 500 mm 4 500 mm e 6 500 mm 5 550 mm e 6 800 mm 5 600 mm e 6 600 mm	n.d.
4.2.8.2.9.2 Geometria dell'archetto del pantografo (a livello di componente di interoperabilità)	Geometria dell'archetto del pantografo	n.d.	Modifica della geometria dell'archetto del pantografo verso o da uno dei tipi di cui ai punti 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 o 4.2.8.2.9.2.3
4.2.8.2.9.4.2 Materiale dello strisciante	Materiale dello strisciante	Nuovo strisciante come al punto 4.2.8.2.9.4.2, punto 3)	n.d.
4.2.8.2.9.6 Forza di contatto e comportamento dinamico del pantografo	Curva della forza media di contatto	Modifica che richiede una nuova valutazione del comportamento dinamico del pantografo	n.d.
4.2.8.2.9.7 Disposizione dei pantografi (a livello di materiale rotabile)	Numero dei pantografi e distanza più breve tra due pantografi	n.d.	Nel caso in cui la distanza fra due pantografi consecutivi in composizione bloccata o predefinita dell'unità oggetto di valutazione è ridotta mediante l'eliminazione di un veicolo
4.2.8.2.9.10 Abbassamento del pantografo (a livello di materiale rotabile)	Dispositivo di abbassamento automatico (ADD)	Funzione di un dispositivo di abbassamento automatico (ADD) installata/rimossa	n.d.

4.2.9.3.7. Trattamento del segnale di prevenzione e di rilevamento dei deragliamenti	Presenza della funzione di elaborazione del segnale di prevenzione e di rilevamento dei deragliamenti	Installazione/rimozione della funzione di prevenzione/rilevamento	n.d.
4.2.9.3.7 bis Funzione di rilevamento e prevenzione dei deragliamenti di bordo	Presenza della funzione di prevenzione e rilevamento dei deragliamenti	Installazione/rimozione della funzione di prevenzione/rilevamento	n.d.
4.2.10.1 Indicazioni generali e classificazione	Categoria sicurezza antincendio	n.d.	Modifica della categoria sicurezza antincendio
4.2.12.2 Documentazione generale — numero di unità in esercizio multiplo	Numero massimo di complessi o locomotive accoppiati in esercizio multiplo	n.d.	Modifica del numero massimo consentito di complessi o locomotive accoppiati in esercizio multiplo
4.2.12.2 Documentazione generale — numero veicoli in un'unità	Esclusivamente per composizioni bloccate: veicoli che compongono la composizione bloccata	n.d.	Modifica del numero di veicoli che compongono la composizione bloccata

- (¹) Il materiale rotabile che soddisfa una delle condizioni seguenti è considerato compatibile con tutte le inclinazioni della rotaia:
- materiale rotabile valutato conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [9] o [73];
 - materiale rotabile valutato conformemente alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [63] (modificata o non modificata dall'ERA/TD/2012-17/INT) o alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [64], con la conseguenza che non vi è alcuna limitazione a una sola inclinazione della rotaia;
 - materiale rotabile valutato in base alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [63] (modificata o non modificata dall'ERA/TD/2012-17/INT) o alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [64], con la conseguenza che vi è una limitazione a una sola inclinazione della rotaia e una nuova valutazione delle condizioni di prova del contatto ruota-rotaia basate su profili reali di ruota e rotaia e sullo scartamento misurato dimostra la conformità ai requisiti sulle condizioni del contatto ruota-rotaia della specifica di cui all'appendice J-1, indice [9].

Tabella 17 ter

Caratteristiche essenziali di progettazione relative ai parametri fondamentali di cui alla STI PRM

Punto della STI	Caratteristica o caratteristiche essenziali di progettazione correlate	Modifiche che incidono sulle caratteristiche essenziali di progettazione e non classificate come modifiche di cui all'articolo 21, paragrafo 12, lettera a), della direttiva (UE) 2016/797	Modifiche che incidono sulle caratteristiche essenziali di progettazione e classificate come modifiche di cui all'articolo 21, paragrafo 12, lettera a), della direttiva (UE) 2016/797
2.2.11. Posizione dei gradini per l'ingresso e l'uscita dal veicolo	Altezze del marciapiede per il quale il veicolo è progettato	n.d.	Modifica dell'altezza del marciapiede con cui il veicolo è compatibile

- (11) Per stabilire il certificato di esame "CE" del tipo o del progetto, l'organismo notificato scelto dall'entità che gestisce le modifiche può fare riferimento:

- al certificato originario di esame "CE" del tipo o del progetto, sempre che sia ancora valido, per le parti del progetto che sono rimaste invariate o per quelle parti che sono state modificate ma senza incidere sulla conformità del sottosistema;

- a un certificato aggiuntivo di esame “CE” del tipo o del progetto (che modifica il certificato originale) per le parti modificate del progetto che incidono sulla conformità del sottosistema alle STI specificate nel quadro di certificazione di cui al punto 7.1.3.1.1.

Se il periodo di validità del certificato di esame “CE” del tipo o del progetto per il tipo originale è limitato a 7 anni (a causa dell'applicazione del precedente concetto di fase A/B), il periodo di validità del certificato di esame “CE” del tipo o del progetto per il tipo modificato, la variante del tipo modificata o la versione del tipo modificata deve essere limitato a 14 anni dopo la data di nomina di un organismo notificato da parte del richiedente per il tipo di materiale rotabile iniziale (inizio della fase A del certificato originario di esame “CE” del tipo o del progetto).

- (12) In ogni caso, l'entità che gestisce le modifiche deve accertarsi che la documentazione tecnica relativa al certificato di esame “CE” del tipo o del progetto sia aggiornata di conseguenza.
- (13) La documentazione tecnica aggiornata, relativa al certificato di esame “CE” del tipo o del progetto, è richiamata nella documentazione tecnica allegata alla dichiarazione “CE” di verifica rilasciata dall'entità che gestisce le modifiche per il materiale rotabile dichiarato conforme al tipo modificato.

7.1.2.2 bis. Norme particolari per il materiale rotabile in esercizio non oggetto di una dichiarazione “CE” di verifica che ha ottenuto la prima autorizzazione di messa in servizio anteriormente al 1° gennaio 2015

In aggiunta al punto 7.1.2.2 le norme seguenti si applicano al materiale rotabile in esercizio che ha ottenuto la prima autorizzazione di messa in servizio anteriormente al 1° gennaio 2015, se l'ambito della modifica ha un'incidenza sui parametri fondamentali non oggetto della (eventuale) dichiarazione “CE”.

- (1) La conformità ai requisiti tecnici della presente STI si considera stabilita nel momento in cui un parametro fondamentale è migliorato nella direzione della prestazione definita dalla STI e l'entità che gestisce le modifiche dimostra che i requisiti essenziali corrispondenti sono soddisfatti e il livello di sicurezza è mantenuto e, ove ragionevolmente fattibile, è migliorato. L'entità che gestisce le modifiche deve giustificare in questo caso le ragioni per cui la prestazione definita dalla STI non era soddisfatta, tenendo conto del punto 7.1.2.2, punto 5). La giustificazione deve essere inclusa nell'eventuale fascicolo tecnico o nella documentazione tecnica originale del veicolo.
- (2) La norma di cui al punto 1) non si applica alle modifiche dei parametri fondamentali classificate come modifiche di cui all'articolo 21, paragrafo 12, lettera a), della direttiva (UE) 2016/797, come specificato nella tabella 17 quater e nella tabella 17 quinquies. Per tali modifiche, la conformità ai requisiti della presente STI è obbligatoria.

Tabella 17 quater

Modifiche dei parametri fondamentali per i quali la conformità ai requisiti della STI è obbligatoria per il materiale rotabile non munito di un certificato di esame “CE” del tipo o del progetto

Punto della STI	Caratteristica o caratteristiche essenziali di progettazione correlate	Modifiche che incidono sulle caratteristiche essenziali di progettazione e classificate come modifiche di cui all'articolo 21, paragrafo 12, lettera a), della direttiva (UE) 2016/797
4.2.3.1 Sagoma	Profilo di riferimento	Modifica del profilo di riferimento cui il veicolo è conforme
4.2.3.3.1 Caratteristiche del materiale rotabile in termini di compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni	Compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni	Modifica della compatibilità dichiarata con uno o più dei tre seguenti sistemi di rilevamento dei treni: — circuiti di binario — conta-assi — attrezzatura loop

4.2.3.3.2 Monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti	Sistema di rilevamento di bordo	Installazione/rimozione del sistema di rilevamento di bordo dichiarato
4.2.3.5.2.1. Caratteristiche meccaniche e geometriche delle sale montate	Scartamento di sala montata	Modifica dello scartamento con cui la sala montata è compatibile
4.2.3.5.2.3 Sistemi a scartamento variabile automatico	Dispositivo di cambio dello scartamento di sala montata	Modifica dello scartamento o degli scartamenti con cui la sala montata è compatibile
4.2.8.2.3 Freno a recupero con invio dell'energia alla linea aerea di contatto	Freno a recupero	Installazione/rimozione della funzione di frenatura con freno a recupero

Tabella 17 quinquies

Modifiche dei parametri fondamentali della STI PRM per i quali la conformità ai requisiti della STI è obbligatoria per il materiale rotabile non munito di un certificato di esame “CE” del tipo o del progetto

Punto della STI	Caratteristica o caratteristiche essenziali di progettazione correlate	Modifiche che incidono sulle caratteristiche essenziali di progettazione e classificate come modifiche di cui all'articolo 21, paragrafo 12, lettera a), della direttiva (UE) 2016/797
4.2.2.11 Posizione dei gradini per l'ingresso e l'uscita dal veicolo	Altezze del marciapiede per il quale il veicolo è progettato	Modifica dell'altezza del marciapiede con cui il veicolo è compatibile

7.1.2.2 ter. Norme particolari per i veicoli modificati per verificare le prestazioni o l'affidabilità delle innovazioni tecnologiche per un periodo di tempo limitato

- (1) Le seguenti norme si applicano, in aggiunta al punto 7.1.2.2, in caso di modifiche di singoli veicoli autorizzati al fine di verificare le prestazioni e l'affidabilità delle innovazioni tecnologiche per un periodo di tempo determinato non superiore a un anno. Esse non si applicano se le stesse modifiche sono apportate a più veicoli.
- (2) La conformità ai requisiti tecnici della presente STI si considera stabilita nel momento in cui un parametro fondamentale è mantenuto inalterato o è migliorato nella direzione della prestazione definita dalla STI e l'entità che gestisce le modifiche dimostra che i requisiti essenziali corrispondenti sono soddisfatti e il livello di sicurezza è mantenuto e, ove ragionevolmente fattibile, è migliorato.

7.1.3. Norme relative ai certificati di esame “CE” del tipo o del progetto

7.1.3.1 Sottosistema “materiale rotabile”

7.1.3.1.1 Definizioni

- (1) Quadro di valutazione iniziale
Il quadro di valutazione iniziale è l'insieme delle STI (ossia la presente STI, la STI NOI e la STI PRM) applicabili all'inizio della fase di progettazione quando l'organismo notificato è incaricato dal richiedente.
- (2) Quadro di certificazione
Il quadro di certificazione è l'insieme delle STI (ossia la presente STI, la STI NOI e la STI PRM) applicabili al momento dell'emissione del certificato di esame “CE” del tipo o del progetto. Si tratta del quadro di valutazione iniziale modificato con le revisioni delle STI che sono entrate in vigore durante la fase di progettazione.

(3) Fase di progettazione

La fase di progettazione è il periodo che inizia quando un organismo notificato, responsabile della verifica "CE", è incaricato dal richiedente e termina con il rilascio del certificato di esame "CE" del tipo o del progetto.

Una fase di progettazione può riguardare un tipo nonché una o più varianti e versioni del tipo. Per tutte le varianti e versioni del tipo, si ritiene che la fase di progettazione inizi nello stesso momento di quella per il tipo principale.

(4) Fase di produzione

La fase di produzione è il periodo durante il quale i sottosistemi "materiale rotabile" possono essere immessi sul mercato sulla base di una dichiarazione "CE" di verifica che si riferisce a un certificato valido di esame "CE" del tipo o del progetto.

(5) Materiale rotabile in esercizio:

il materiale rotabile è in esercizio quando è registrato con codice di immatricolazione "00" "Valida" nel registro di immatricolazione nazionale a norma della decisione 2007/756/CE o nel registro europeo dei veicoli a norma della decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 e manutenzionato in condizioni di sicurezza di esercizio a norma del regolamento di esecuzione (UE) 2019/779 della Commissione (**).

7.1.3.1.2 Norme relative al certificato di esame "CE" del tipo o del progetto

(1) L'organismo notificato rilascia il certificato di esame "CE" del tipo o del progetto relativo al quadro di certificazione

(2) Quando una revisione della presente STI, della STI NOI o della STI PRM entra in vigore durante la fase di progettazione, l'organismo notificato rilascia il certificato di esame "CE" del tipo o del progetto secondo le norme seguenti:

- per le modifiche delle STI che non sono indicate nell'appendice L, la conformità al quadro di valutazione iniziale comporta la conformità al quadro di certificazione. L'organismo notificato rilascia il certificato di esame "CE" del tipo o del progetto relativo al quadro di certificazione senza ulteriori valutazioni;
- per le modifiche delle STI indicate nell'appendice L, la loro applicazione è obbligatoria a norma del regime transitorio definito in tale appendice. Durante il periodo di transizione definito, l'organismo notificato può rilasciare il certificato di esame "CE" del tipo o del progetto relativo al quadro di certificazione senza ulteriori valutazioni. L'organismo notificato elenca nel certificato di esame "CE" del tipo o del progetto tutti i punti valutati in base al quadro di valutazione iniziale.

(3) Quando più revisioni della presente STI, della STI NOI o della STI PRM entrano in vigore durante la fase di progettazione, il punto 2) si applica a tutte le revisioni successive.

(4) È sempre consentito (ma non obbligatorio) applicare una versione più recente di qualsiasi STI, in maniera totale o per punti particolari, salvo esplicita indicazione contraria nella revisione di tali STI; in caso di un'applicazione circoscritta a particolari punti, il richiedente deve giustificare e documentare che i requisiti applicabili rimangono coerenti e ciò deve essere approvato dall'organismo notificato.

7.1.3.1.3 Validità del certificato di esame "CE" del tipo o del progetto

(1) Quando entra in vigore una revisione della presente STI, della STI NOI o della STI PRM, il certificato di esame "CE" del tipo o del progetto per il sottosistema rimane valido a meno che non debba essere rivisto in base al regime transitorio specifico di una modifica della STI.

(2) Solo le modifiche apportate alle STI con un regime transitorio specifico possono applicarsi al materiale rotabile in fase di produzione o al materiale rotabile in esercizio.

7.1.3.2 Componenti di interoperabilità

- (1) Questo punto riguarda un componente di interoperabilità che è soggetto a esame del tipo o del progetto o dell'idoneità all'impiego.
- (2) Salvo diversa indicazione esplicita nella revisione della presente STI, della STI NOI o della STI PRM, l'esame del tipo o del progetto o l'idoneità all'impiego conserva validità anche se entra in vigore una revisione di tali STI.
- In questo lasso di tempo è consentita l'immissione sul mercato di nuovi componenti dello stesso tipo, senza l'obbligo di effettuare una nuova valutazione del tipo.

7.1.4. Norme per l'estensione dell'area d'uso per il materiale rotabile autorizzato a norma della direttiva 2008/57/CE o in esercizio prima del 19 luglio 2010

- (1) In mancanza di piena conformità alla presente STI, il punto 2 si applica al materiale rotabile che soddisfa le seguenti condizioni al momento della richiesta dell'estensione della relativa area d'uso a norma dell'articolo 21, paragrafo 13, della direttiva (UE) 2016/797:
- a) è stato autorizzato a norma della direttiva 2008/57/CE o messo in esercizio prima del 19 luglio 2010;
 - b) è registrato con codice di immatricolazione "00" "Valida" nel registro di immatricolazione nazionale a norma della decisione 2007/756/CE o nel registro europeo dei veicoli a norma della decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 e manutenzionato in condizioni di sicurezza di esercizio a norma del regolamento di esecuzione (UE) 2019/779.

Le seguenti disposizioni per l'estensione dell'area d'uso si applicano anche in combinazione con una nuova autorizzazione come stabilito all'articolo 14, paragrafo 3, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

- (2) L'autorizzazione per un'area d'uso estesa del materiale rotabile di cui al punto 1) deve basarsi sull'eventuale autorizzazione esistente, sulla compatibilità tecnica tra il materiale rotabile e la rete a norma dell'articolo 21, paragrafo 3, lettera d), della direttiva (UE) 2016/797 e sulla conformità alle caratteristiche essenziali di progettazione delle tabelle 17 bis e 17 ter, tenendo conto delle restrizioni o delle limitazioni.

Il richiedente deve fornire una dichiarazione "CE" di verifica corredata di fascicoli tecnici comprovanti la conformità ai requisiti di cui alla presente STI, o a disposizioni di effetto equivalente, per ciascun parametro fondamentale di cui alla tabella 17 bis, colonna 1, e alla tabella 17 ter, colonna 1, nonché la conformità ai seguenti punti della presente STI:

- 4.2.4.2.2, 4.2.5.5.8, 4.2.5.5.9, 4.2.6.2.3, 4.2.6.2.4, 4.2.6.2.5, 4.2.8.2.7, 4.2.8.2.9.8 (quando l'attraversamento di tratti a separazione di fase o di sistema è gestito automaticamente), 4.2.9.3.1, 4.2.9.6, 4.2.12 e 4.2.12.6;
- 4.2.5.3 in Italia;
- 4.2.5.3.5 e 4.2.9.2.1 in Germania;

tramite uno o più dei seguenti elementi:

- a) conformità ai requisiti di cui alla presente STI;
 - b) conformità ai requisiti corrispondenti di cui a una STI precedente;
 - c) conformità a specifiche alternative che si ritiene abbiano effetto equivalente;
 - d) documentazione comprovante che i requisiti di compatibilità tecnica con la rete dell'area d'uso estesa sono equivalenti ai requisiti di compatibilità tecnica con la rete per cui il materiale rotabile è già autorizzato o in esercizio. Tale documentazione deve essere fornita dal richiedente e può essere basata sulle informazioni del registro dell'infrastruttura ferroviaria (RINF).
- (3) L'effetto equivalente delle specifiche alternative ai requisiti della presente STI (punto 2, lettera c)) e l'equivalenza dei requisiti di compatibilità tecnica con la rete (punto 2, lettera d)) devono essere giustificati e documentati dal richiedente applicando il procedimento di gestione dei rischi di cui all'allegato I del regolamento (UE) n. 402/2013. La giustificazione deve essere valutata e confermata da un organismo di valutazione (CSM RA).

- (4) Oltre ai requisiti di cui al precedente punto 2) e se del caso, il richiedente deve fornire una dichiarazione “CE” di verifica corredata di fascicoli tecnici comprovanti la conformità:
- a) ai casi specifici relativi a qualsiasi parte dell'area d'uso estesa elencati nella presente STI, nella STI PRM e nella STI CCS;
 - b) alle norme nazionali di cui all'articolo 13, paragrafo 2, lettere a), c) e d), della direttiva (UE) 2016/797 come notificate a norma dell'articolo 14 di tale direttiva.
- (5) L'ente autorizzatore deve rendere pubblici tramite il sito web dell'Agenzia i dettagli delle specifiche alternative di cui al punto 2, lettera c), e dei requisiti di compatibilità tecnica con la rete di cui al punto 2, lettera d), in base ai quali ha concesso le autorizzazioni per l'area d'uso estesa.
- (6) Qualora un veicolo autorizzato abbia beneficiato della non applicazione delle STI o di parte di esse ai sensi dell'articolo 9 della direttiva 2008/57/CE, il richiedente deve chiedere una o più deroghe negli Stati membri dell'area d'uso estesa a norma dell'articolo 7 della direttiva (UE) 2016/797.
- (7) A norma dell'articolo 54, paragrafo 2, della direttiva (UE) 2016/797, le carrozze utilizzate in virtù del regolamento internazionale carrozze (RIC) devono essere considerate autorizzate conformemente alle condizioni alle quali sono state utilizzate, compresa l'area d'uso in cui circolano. A seguito di una modifica che richiede una nuova autorizzazione all'immissione sul mercato a norma dell'articolo 21, paragrafo 12, della direttiva (UE) 2016/797, le carrozze accettate in virtù del più recente accordo RIC devono mantenere l'area d'uso in cui circolavano senza ulteriori verifiche delle parti non modificate.;

7.1.5. Requisiti di pre-attrezzaggio per la progettazione del nuovo materiale rotabile in cui l'ETCS non è ancora installato

- (1) Questo caso si applica a progetti di veicoli di nuova elaborazione, compresi i veicoli speciali di cui al punto 7.4.3.2 della STI CCS quando si applica il punto 7.1.1.3, punto 1), della STI LOC&PAS, in cui l'ETCS di bordo non è ancora installato, allo scopo di disporre di un sottosistema “materiale rotabile” pronto quando l'ETCS sarà installato.
- (2) I requisiti seguenti si applicano a progetti di veicoli di nuova elaborazione che richiedono una prima autorizzazione ai sensi dell'articolo 14 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545:
- a) conformità ai requisiti relativi alle funzioni di interfaccia del treno indicati nei parametri fondamentali che fanno riferimento all'appendice A, tabella A.2, indice 7, della STI CCS (cfr. colonna 1 e 2 della tabella 9 della STI LOC&PAS);
 - b) documentazione della descrizione delle funzioni di interfaccia del treno implementate, comprese le specifiche delle interfacce e dei protocolli di comunicazione, nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2, punto 23);
 - c) disponibilità di uno spazio per l'installazione di apparecchiature ETCS di bordo di cui alla STI CCS (ad esempio DMI ETCS, antenne ecc.); le condizioni per l'installazione di apparecchiature devono essere documentate nella documentazione tecnica di cui al punto 4.2.12.2, punto 24).
- (3) L'organismo notificato incaricato della verifica CE per il sottosistema “materiale rotabile” deve verificare che sia fornita la documentazione richiesta al punto 4.2.12.2, punti 23) e 24).
- (4) Quando l'ETCS di bordo è installato, la valutazione dell'integrazione delle funzioni di interfaccia nel veicolo fa parte della verifica CE per il sottosistema CCS di bordo conformemente al punto 6.3.3 della STI CCS.

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2020/387 della Commissione, del 9 marzo 2020, che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1302/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione per quanto riguarda l'estensione dell'area d'uso e le fasi di transizione (GU L 73 del 10.3.2020, pag. 6).

(**) Regolamento di esecuzione (UE) 2019/779 della Commissione, del 16 maggio 2019, che stabilisce disposizioni dettagliate su un sistema di certificazione dei soggetti responsabili della manutenzione dei veicoli a norma della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (UE) n. 445/2011 della Commissione (GU L 139I del 27.5.2019, pag. 360).;

(162) il punto 7.3.2 è sostituito dal seguente:

«7.3.2. **Elenco di casi specifici**

7.3.2.1 **Interfacce meccaniche (4.2.2.2)**

Caso specifico Irlanda e Regno Unito per l'Irlanda del Nord ("P")

Accoppiatore di estremità, altezza sul piano del ferro (punto 4.2.2.2.3).

A.1 Respingenti

L'altezza della linea mediana dei respingenti deve essere compresa nell'intervallo 1 090 mm (+ 5/– 80 mm) sul piano del ferro in tutte le condizioni di carico e di usura.

A.2 Tenditore

L'altezza della linea mediana del gancio di trazione deve essere compresa nell'intervallo 1 070 mm (+ 25/– 80 mm) sul piano del ferro in tutte le condizioni di carico e di usura.

7.3.2.2 **Sagoma (4.2.3.1)**

Caso specifico Irlanda e Regno Unito per l'Irlanda del Nord ("P")

Il profilo di riferimento per la parte superiore e inferiore dell'unità può essere stabilito in conformità alle norme tecniche nazionali notificate a tale scopo.

7.3.2.3 **Requisiti del materiale rotabile per la compatibilità con l'attrezzatura di terra (4.2.3.3.2.2)**

Caso specifico Finlandia ("P")

Per il materiale rotabile destinato a essere utilizzato sulla rete finlandese (scartamento di 1 524 mm) e dipendente da apparecchiature di terra per il monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti, le aree target sulla parte inferiore di una boccola, che non sono ostruite per permettere l'osservazione di un rilevatore termico delle boccole (RTB) di terra, hanno le dimensioni definite nella norma EN 15437-1:2009 e i valori sono sostituiti dai seguenti:

Sistema basato su attrezzatura di terra

Le dimensioni di cui ai punti 5.1 e 5.2 della norma EN 15437-1:2009 sono sostituite rispettivamente dalle dimensioni indicate di seguito. Vi sono due diverse aree target (I e II), ivi comprese le relative zone proibite e di misurazione definite.

Dimensioni per l'area target I:

- W_{TA} superiore o pari a 50 mm;
- L_{TA} superiore o pari a 200 mm;
- Y_{TA} compreso tra 1 045 mm e 1 115 mm;
- W_{PZ} superiore o pari a 140 mm;
- L_{PZ} superiore o pari a 500 mm;
- Y_{PZ} pari a 1 080 mm $\pm$ 5 mm;

Dimensioni per l'area target II:

- W_{TA} superiore o pari a 14 mm;
- L_{TA} superiore o pari a 200 mm;
- Y_{TA} compreso tra 892 mm e 896 mm;
- W_{PZ} superiore o pari a 28 mm;
- L_{PZ} superiore o pari a 500 mm;
- Y_{PZ} pari a 894 mm $\pm$ 2 mm.

Caso specifico Francia ("P")

Questo caso specifico si applica a tutte le unità che non sono munite di un'apparecchiatura di bordo per il monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti.

I punti 5.1 e 5.2 della norma EN 15437-1 si applicano con le specifiche seguenti. Le notazioni sono quelle utilizzate nella figura 3 della norma.

— $W_{TA} = 70$ mm.

— $Y_{TA} = 1\,092,5$ mm.

— $L_{TA} = V_{max} \times 0,56$ (V_{max} è la velocità massima della linea al livello di HABC, espressa in km/h).

Caso specifico Irlanda e Regno Unito per l'Irlanda del Nord ("P")

Il materiale che dipende da apparecchiature di terra per il monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti deve avere le seguenti aree target sulla parte inferiore di una boccola (dimensioni definite nella norma EN 15437-1:2009):

Tabella 18

Area target

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
1 600 mm	$1\,110 \pm 2$	≥ 70	≥ 180	$1\,110 \pm 2$	≥ 125	≥ 500

Caso specifico Svezia ("T2")

Questo caso specifico si applica a tutte le unità che non sono munite di un'apparecchiatura di bordo per il monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti e che sono destinate all'uso su linee dotate di rilevatori di boccole non ristrutturati. Nel registro dell'infrastruttura si precisa che queste linee non sono conformi alla STI sotto questo aspetto.

Le due zone al di sotto della boccola/fusello dell'asse di cui alla tabella seguente relative ai parametri della norma EN 15437-1:2009 devono essere libere per facilitare il monitoraggio verticale mediante un sistema di terra per il rilevamento della temperatura delle boccole:

Tabella 19

Zone obiettivo e proibite per le unità destinate a operare in Svezia

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
Sistema 1	862	≥ 40	intera	862	≥ 60	≥ 500
Sistema 2	905 ± 20	≥ 40	intera	905	≥ 100	≥ 500

La compatibilità con tali sistemi è indicata nel fascicolo tecnico del veicolo.

7.3.2.4 Qualità dell'aria interna (4.2.5.8.)*Caso specifico tunnel della Manica ("P")*

Veicoli passeggeri: i treni passeggeri devono disporre di sistemi di ventilazione in grado di garantire che i livelli di CO_2 rimangano inferiori a 10 000 ppm per almeno 90 minuti in caso di guasto dei sistemi di trazione.

7.3.2.5 Dinamica di marcia (4.2.3.4.2, 6.2.3.4)*Caso specifico Finlandia ("P")*

Esclusivamente ai veicoli destinati a circolare sulla rete finlandese con scartamento di 1 524 mm si applicano le seguenti modifiche ai punti della STI relativi alla dinamica di marcia:

— la zona di prova 4 non è applicabile alla prova del comportamento dinamico;

- ai fini della prova del comportamento dinamico il raggio medio di curvatura di tutte le sezioni di binario per la zona di prova 3 è pari a 550 ± 50 metri.
- i parametri di qualità del binario ai fini della prova di comportamento dinamico sono conformi alla norma RATO 13 (ispezione dei binari);
- i metodi di misurazione sono conformi alla norma EN 13848-1:2019.

Caso specifico Irlanda e Regno Unito per l'Irlanda del Nord ("P")

Per motivi di compatibilità tecnica con la rete esistente, è consentito l'utilizzo delle norme tecniche nazionali notificate ai fini della valutazione della dinamica di marcia.

Caso specifico Spagna ("P")

Per il materiale rotabile destinato all'impiego su una rete con scartamento di 1 668 mm, il valore limite della forza di guida quasi statica Y_{qst} deve essere valutato per i seguenti raggi di curvatura: $250 \text{ m} \leq R_m < 400 \text{ m}$.

Il valore limite è il seguente: $(Y_{qst})_{\text{lim}} = 66 \text{ kN}$.

Ai fini della normalizzazione del valore stimato al raggio $R_m = 350 \text{ m}$ conformemente al punto 7.6.3.2.6, punto 2), della norma EN 14363:2016, la formula " $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (10\,500 \text{ m}/R_m - 30) \text{ kN}$ " è sostituita dalla formula " $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (11\,550 \text{ m}/R_m - 33) \text{ kN}$ ".

I valori dell'insufficienza di sopraelevazione possono essere adattati allo scartamento di 1 668 mm moltiplicando i corrispondenti valori del parametro 1 435 mm per il seguente fattore di conversione: 1733/1500.

7.3.2.5 bis Progetto strutturale del telaio dei carrelli (4.2.3.5.1)

Caso specifico Spagna ("P")

Per i carrelli progettati per circolare su uno scartamento di 1 668 mm, i parametri alfa (α) e beta (β) devono essere considerati rispettivamente 0,15 e 0,35 in conformità alla specifica di cui all'appendice J-1, indice [11] [allegato F della norma EN 13749].

7.3.2.6 Caratteristiche meccaniche e geometriche delle sale montate e delle ruote (4.2.3.5.2.1 e 4.2.3.5.2.2)

Caso specifico Estonia, Lettonia, Lituania e Polonia per sistemi con scartamento da 1 520 mm ("P")

Le dimensioni geometriche delle ruote, definite nella figura 2, devono rispettare i valori limite specificati nella tabella 20.

Tabella 20

Limiti in servizio delle dimensioni geometriche delle ruote

Designazione	Diametro della ruota D (mm)	Valore minimo (mm)	Valore massimo (mm)
Larghezza della corona ($B_R + \text{Burr}$)	$400 \leq D \leq 1\,220$	130	146
Spessore del bordino (S_d)		25 ⁽¹⁾	33
Altezza del bordino (S_h)		28	37

⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Per le ruote interne dei carrelli a tre assi è consentita una dimensione pari a 21 mm.

Il nuovo profilo della ruota per locomotive e complessi con velocità massima pari a 200 km/h è definito nella seguente figura 3:

Per il materiale rotabile destinato a essere utilizzato nel traffico tra la rete finlandese con scartamento di 1 524 mm e la rete di un paese terzo con scartamento di 1 520 è consentito l'uso di sale montate speciali progettate per ovviare alle differenze tra scartamenti.

Caso specifico Irlanda ("P")

Le dimensioni geometriche delle ruote, definite nella figura 2, devono rispettare i valori limite specificati nella tabella 21.

Tabella 21

Limiti in servizio delle dimensioni geometriche delle ruote

	Designazione	Diametro della ruota D (mm)	Valore minimo (mm)	Valore massimo (mm)
1 600 mm	Larghezza della corona (B_R) (con rifollamento massimo di 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	137	139
	Spessore del bordino (S_d)	$690 \leq D \leq 1\,016$	26	33
	Altezza del bordino (S_h)	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Faccia attiva del bordino (q_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—

Caso specifico Regno Unito per l'Irlanda del Nord ("P")

Le dimensioni geometriche delle sale montate e delle ruote (quali definite nelle figure 1 e 2), devono rispettare i valori limite specificati nella tabella 22.

Tabella 22

Limiti in servizio delle dimensioni geometriche delle sale montate e delle ruote

	Designazione	Diametro della ruota D (mm)	Valore minimo (mm)	Valore massimo (mm)
1 600 mm	Scartamento esterno dei bordini (SR) $SR = AR + S_d$, sinistra + S_d , destra	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 593,3
	Scartamento interno dei bordini (AR)	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 527,3
	Larghezza della corona (BR) (con rifollamento massimo di 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	127	139
	Spessore del bordino (S_d)	$690 \leq D \leq 1\,016$	24	33
	Altezza del bordino (S_h)	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Faccia attiva del bordino (q_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—

Caso specifico Spagna per lo scartamento di 1 668 mm ("P")

Il valore minimo dello spessore del bordino (S_d) per un diametro della ruota $D \geq 840$ mm è fissato a 25 mm.

Per diametri della ruota $330 \text{ mm} \leq D < 840$ mm, il valore minimo è fissato a 27,5 mm.

Caso specifico Repubblica ceca ("T0")

Per le ruote interne dei carrelli a tre assi, non coinvolte nella guida su binario, sono consentiti valori limite inferiori delle dimensioni geometriche delle ruote rispetto a quelli richiesti nelle tabelle 1 e 2 per quanto riguarda lo spessore del bordino (S_d) e lo scartamento esterno dei bordini (S_R).

7.3.2.6 bis. **Raggio minimo di curvatura (4.2.3.6)***Caso specifico Irlanda ("P")*

Nel caso di sistemi con scartamento di 1 600 mm, il raggio minimo di curvatura da negoziare deve essere di 105 m per tutte le unità.

7.3.2.7 **Non utilizzato**7.3.2.8 **Effetti aerodinamici (4.2.6.2)***Caso specifico Italia ("P")*

Variazione massima di pressione in galleria (4.2.6.2.3)

Per poter circolare senza restrizioni sulle linee esistenti, tenendo conto delle numerose gallerie con una sezione trasversale di 54 m² attraversate a una velocità di 250 km/h e delle gallerie con sezione trasversale di 82,5 m² attraversate a una velocità di 300 km/h, le unità con velocità massima di progetto pari o superiore a 190 km/h devono essere conformi ai requisiti di cui alla tabella 23.

Tabella 23

Requisiti per un treno interoperabile in caso di passaggio di un solo treno in una galleria a canna singola in piano

	Sagoma	Caso di riferimento		Criteri per il caso di riferimento			Velocità massima consentita [km/h]
		V_{tr} (km/h)	A_{tu} [m ²]	Δ_{pN} [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr}$ [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr} + \Delta_{pT}$ [Pa]	
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA o inferiore	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
	GB	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
	GC	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA o inferiore	200	53,6	$\leq 1\,195$	$\leq 2\,145$	$\leq 3\,105$	< 250
	GB	200	53,6	$\leq 1\,285$	$\leq 2\,310$	$\leq 3\,340$	< 250
	GC	200	53,6	$\leq 1\,350$	$\leq 2\,530$	$\leq 3\,455$	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA o inferiore	250	53,6	$\leq 1\,870$	$\leq 3\,355$	$\leq 4\,865$	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA o inferiore	250	63,0	$\leq 1\,460$	$\leq 2\,620$	$\leq 3\,800$	> 250
	GB	250	63,0	$\leq 1\,550$	$\leq 2\,780$	$\leq 4\,020$	> 250
	GC	250	63,0	$\leq 1\,600$	$\leq 3\,000$	$\leq 4\,100$	> 250

Se un veicolo non è conforme ai valori specificati nella tabella precedente (ad esempio, veicolo conforme alla STI), possono essere applicate norme di esercizio (ad esempio, restrizioni della velocità).

7.3.2.8. bis Comandi dei fanali (4.2.7.1.4)

Caso specifico Francia, Lussemburgo, Belgio, Spagna, Svezia, Polonia ("T0")

Il macchinista deve poter attivare i fanali anteriori in modalità lampeggiante o intermittente per segnalare una situazione di emergenza.

7.3.2.9 Non utilizzato**7.3.2.10 Non utilizzato****7.3.2.11 Esercizio in un intervallo di tensioni e frequenze (4.2.8.2.2)**

Caso specifico Estonia ("T1")

Le unità elettriche destinate a operare su linee CC 3,0 kV devono essere in grado di funzionare negli intervalli di tensioni e frequenze specificati al punto 7.4.2.1.1. della STI ENE.

Caso specifico Francia ("T2")

Per evitare restrizioni d'uso, le unità elettriche destinate a operare su linee CC 1,5 kV o CA 25 kV devono essere conformi alle caratteristiche descritte nel registro dell'infrastruttura (parametro 1.1.1.2.2.1.3). La corrente massima a treno fermo per pantografo (punto 4.2.8.2.5) consentita sulle linee esistenti CC 1,5 kV può essere inferiore ai valori limite fissati al punto 4.2.5 della STI ENE; la corrente a treno fermo per pantografo viene limitata conformemente alle unità elettriche destinate ad operare su tali linee.

Caso specifico Lettonia ("T1")

Le unità elettriche destinate a operare su linee CC 3,0 kV devono essere in grado di operare nell'intervallo di tensioni e frequenze specificato al punto 7.4.2.4.1 della STI ENE.

7.3.2.12 Uso dei freni a recupero (4.2.8.2.3)

Caso specifico Belgio ("T2")

Per motivi di compatibilità tecnica con il sistema esistente, la tensione massima rigenerata alla catenaria (U_{max2}) conformemente alla norma EN 50388-1:2022, punto 12.2.1) sulle linee a 3kV non può essere superiore a 3,8 kV.

Caso specifico Repubblica ceca ("T2")

Per motivi di compatibilità tecnica con il sistema esistente, la tensione massima rigenerata alla catenaria (U_{max2}) conformemente alla norma EN 50388-1:2022, punto 12.2.1) sulle linee a 3kV non può essere superiore a 3,55 kV.

Caso specifico Svezia ("T2")

Per motivi di compatibilità tecnica con il sistema esistente, la tensione massima rigenerata alla catenaria (U_{max2}) conformemente alla norma EN 50388-1:2022, punto 12.2.1) sulle linee a 15 kV non può essere superiore a 17,5 kV.

7.3.2.13 Altezza di interazione con i fili di contatto (livello del materiale rotabile) (4.2.8.2.9.1.1)

Caso specifico Paesi Bassi ("T0")

Per un accesso illimitato alle linee da 1 500 V CC, l'altezza massima del pantografo dev'essere limitata a 5 860 mm.

7.3.2.14 Geometria dell'archetto del pantografo (4.2.8.2.9.2)

Caso specifico Croazia ("T1")

Ai fini dell'esercizio sulla rete esistente (sistema 3 kV CC), è consentito dotare le unità elettriche di un pantografo con geometria dell'archetto di 1 450 mm di lunghezza, quale illustrato nella norma EN 50367:2020+A1:2022, allegato B.3, figura B1 (in alternativa ai requisiti del punto 4.2.8.2.9.2).

Caso specifico Finlandia ("T1")

Per motivi di compatibilità tecnica con la rete esistente, la larghezza dell'archetto del pantografo non deve essere superiore a 0,422 metri.

Caso specifico Francia ("T2")

Ai fini dell'esercizio sulla rete esistente, in particolare sulle linee con sistema a catenaria compatibile esclusivamente con pantografi di larghezza ridotta e per la circolazione in Francia e Svizzera, è consentito dotare le unità elettriche di un pantografo con geometria dell'archetto di 1 450 mm di lunghezza, quale illustrato nella norma EN 50367:2020+A1:2022, allegato B.3, figura B.1 (in alternativa ai requisiti del punto 4.2.8.2.9.2).

Caso specifico Italia ("T0")

Ai fini dell'esercizio sulla rete esistente con sistema 3 kV CC e sistema per treni ad alta velocità 25 kV CA (e anche sulla rete svizzera con sistema 15 kV CA), è consentito dotare le unità elettriche di un pantografo con geometria dell'archetto di 1 450 mm di lunghezza, quale illustrato nella norma EN 50367:2020+A1:2022, allegato B.3, figura B.1 (in alternativa ai requisiti del punto 4.2.8.2.9.2).

Caso specifico Portogallo ("T0")

Ai fini dell'esercizio sulla rete esistente (sistema 25 kV 50 Hz), è consentito dotare le unità elettriche di un pantografo con geometria dell'archetto di 1 450 mm di lunghezza, quale illustrato nella norma EN 50367:2020+A1:2022, allegato B.3, figura B.1 (in alternativa ai requisiti del punto 4.2.8.2.9.2).

Ai fini della circolazione sulla rete esistente (sistema 1,5 kV CC), è consentito dotare le unità elettriche di un pantografo con geometria dell'archetto di 2 180 mm di lunghezza, quale illustrato nella norma nazionale notificata al tal fine (in alternativa ai requisiti del punto 4.2.8.2.9.2).

Caso specifico Slovenia ("T0")

Ai fini dell'esercizio sulla rete esistente (sistema 3 kV CC), è consentito dotare le unità elettriche di un pantografo con geometria dell'archetto di 1 450 mm di lunghezza, quale illustrato nella norma EN 50367:2020+A1:2022, allegato B.3, figura B.1 (in alternativa ai requisiti del punto 4.2.8.2.9.2).

Caso specifico Svezia ("T0")

Ai fini dell'esercizio sulla rete esistente, è consentito dotare le unità elettriche di un pantografo con geometria dell'archetto di 1 800 mm di lunghezza, quale illustrato nella norma EN 50367:2020+A1:2022, allegato B.3, figura B.5 (in alternativa ai requisiti del punto 4.2.8.2.9.2).

7.3.2.15 Materiale dello strisciante (4.2.8.2.9.4.2)*Caso specifico Francia ("P")*

Il contenuto metallico degli striscianti in carbonio può essere aumentato fino al 60 % del peso quando è utilizzato sulle linee da 1 500 V CC.

7.3.2.16 Forza di contatto e comportamento dinamico del pantografo (4.2.8.2.9.6)*Caso specifico Francia ("T2")*

Per motivi di compatibilità tecnica con la rete esistente, le unità elettriche destinate a operare su linee a 1,5 kV CC, oltre ad essere conformi ai requisiti del punto 4.2.8.2.9.6, devono essere convalidate tenendo conto di una forza media di contatto compresa nel seguente intervallo:

$70 \text{ N} < F_m < 0,00178 \cdot v^2 + 110 \text{ N}$ con un valore di 140 N in stazionamento.

La procedura di valutazione della conformità (simulazione e/o prova a norma dei punti 6.1.3.7 e 6.2.3.20) deve tenere conto delle seguenti condizioni ambientali:

condizioni atmosferiche estive	:	temperatura ambiente $\geq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$; temperatura del filo di contatto $> 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ per la simulazione;
condizioni atmosferiche invernali	:	temperatura ambiente $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$; temperatura del filo di contatto $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ per la simulazione.

Caso specifico Svezia ("T2")

Per motivi di compatibilità tecnica con la rete esistente in Svezia, la forza di contatto statica del pantografo deve essere conforme ai requisiti della norma EN 50367:2020+A1:2022, allegato B, tabella B3, colonna SE (55 N). La compatibilità con tali requisiti è indicata nel fascicolo tecnico del veicolo.

Caso specifico tunnel della Manica ("P")

Per motivi di compatibilità tecnica con le linee esistenti, la verifica a livello di componente di interoperabilità (punti 5.3.10 e 6.1.3.7) deve convalidare la capacità del pantografo di captare corrente in un intervallo supplementare della linea aerea di contatto compreso tra 5 920 mm e 6 020 mm.

7.3.2.17 **Non utilizzato**

7.3.2.18 **Non utilizzato**

7.3.2.19 **Non utilizzato**

7.3.2.20 **Sicurezza antincendio ed evacuazione (4.2.10)**

Caso specifico Italia ("T0")

Di seguito sono illustrate le specifiche aggiuntive per le unità destinate a circolare nelle gallerie italiane esistenti.

Sistemi di rilevazione di incendi (punti 4.2.10.3.2 e 6.2.3.23)

In aggiunta alle aree specificate al punto 6.2.3.23, i sistemi di rilevazione di incendi devono essere installati in tutte le aree destinate ai passeggeri e al personale del treno.

Sistemi di contenimento e controllo degli incendi per il materiale rotabile passeggeri (punto 4.2.10.3.4)

In aggiunta ai requisiti del punto 4.2.10.3.4, le unità di materiale rotabile passeggeri di categoria A e B devono essere munite di sistemi attivi di contenimento e controllo degli incendi.

I sistemi di contenimento e controllo degli incendi sono valutati sulla base delle norme nazionali notificate in materia di sistemi automatici di spegnimento degli incendi.

In aggiunta ai requisiti del punto 4.2.10.3.4, le unità di materiale rotabile passeggeri di categoria A e B devono essere munite di sistemi automatici di spegnimento degli incendi in tutte le aree tecniche.

Locomotive e unità automotrici adibite al trasporto merci: misure di prevenzione della propagazione degli incendi (punto 4.2.10.3.5) e capacità di movimento (punto 4.2.10.4.4)

In aggiunta ai requisiti del punto 4.2.10.3.5, le locomotive e le unità automotrici adibite al trasporto merci devono essere munite di sistemi automatici di spegnimento degli incendi in tutte le aree tecniche.

In aggiunta ai requisiti del punto 4.2.10.4.4, le locomotive e le unità automotrici adibite al trasporto merci devono avere una capacità di movimento equivalente a quella del materiale rotabile passeggeri di categoria B.

Clausola di riesame

Entro il 31 luglio 2025 lo Stato membro trasmette alla Commissione una relazione sulle possibili alternative alle suddette specifiche supplementari, al fine di eliminare o ridurre in modo significativo i vincoli imposti al materiale rotabile a causa della non conformità delle gallerie alle STI.

7.3.2.21 **Capacità di movimento (4.2.10.4.4) e sistemi di contenimento e controllo degli incendi (4.2.10.3.4)**

Caso specifico tunnel della Manica ("P")

Il materiale rotabile passeggeri destinato a operare nel tunnel della Manica, data la lunghezza di tale tunnel, deve essere di categoria B.

Data l'assenza di punti antincendio con zona di sicurezza (cfr. STI SRT, punto 4.2.1.7), si applicano modifiche dei punti seguenti della presente STI:

punto 4.2.10.4.4, punto 3):

la capacità di movimento del materiale rotabile passeggeri destinato a operare nel tunnel della Manica deve essere dimostrata applicando la specifica di cui all'appendice J-1, indice [33], in cui le funzioni del sistema f interessate da un "incendio di tipo 2" sono la frenatura e la trazione; tali funzioni devono essere valutate nelle seguenti condizioni:

- per una durata di 30 minuti a una velocità minima di 100 km/h, oppure
- per una durata di 15 minuti a una velocità minima di 80 km/h (conformemente al punto 4.2.10.4.4) nelle condizioni specificate nella norma nazionale notificata a tal fine dalla Channel Tunnel Safety Authority.

punto 4.2.10.3.4, punti 3) e 4):

laddove la capacità di movimento sia specificata per una durata di 30 minuti sulla scorta del punto precedente, la barriera tagliafuoco tra la cabina di guida e il compartimento posto dietro di essa (supponendo che l'incendio abbia inizio in quest'ultimo) deve essere conforme ai requisiti di integrità per un minimo di 30 minuti (anziché 15 minuti).

Laddove la capacità di movimento sia specificata per una durata di 30 minuti sulla scorta del punto precedente, e nel caso di veicoli per passeggeri che non consentono l'uscita dei passeggeri alle due estremità (assenza di percorso diretto), le misure finalizzate al controllo della propagazione delle emanazioni da calore e fuoco (elementi di separazione a sezione trasversale completa o altri sistemi di contenimento o controllo degli incendi (FCCS), barriere tagliafuoco tra motore termico, alimentazione elettrica e dispositivo di trazione e tra aree riservate ai passeggeri/personale) devono essere progettate per garantire una protezione dal fuoco di almeno 30 minuti (anziché 15 minuti).

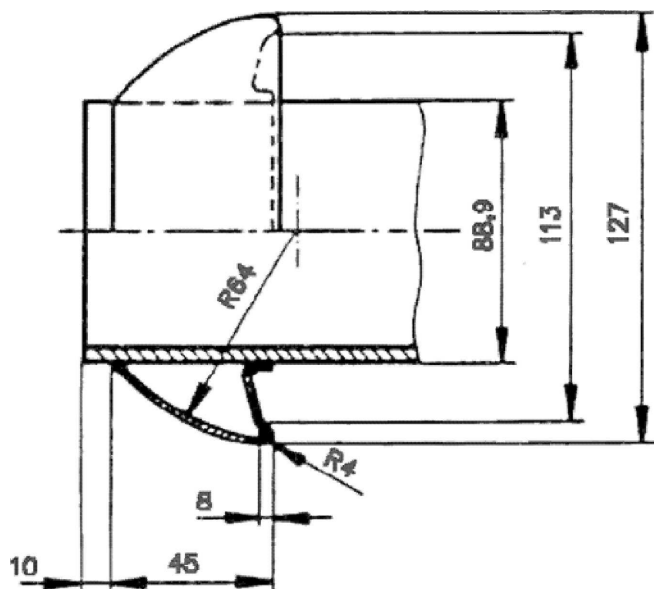
7.3.2.22 Raccordi per il sistema di scarico delle toilette (4.2.11.3)

Caso specifico Finlandia ("P")

In alternativa o in aggiunta a quanto specificato al punto 4.2.11.3, è consentito installare raccordi per lo scarico delle toilette e per il risciacquo delle cassette degli scarichi igienici compatibili con gli impianti di terra sulla rete finlandese, in conformità alla figura AII.

Figure A II

Svuotamento dei raccordi per le cassette delle ritirate



Raccordo rapido SFS 4428, parte A del raccordo, dimensione DN80

Materiale: acciaio inossidabile resistente agli acidi

Guarnizione sul lato del contro-raccordo.

Definizione specifica nella norma SFS 4428.

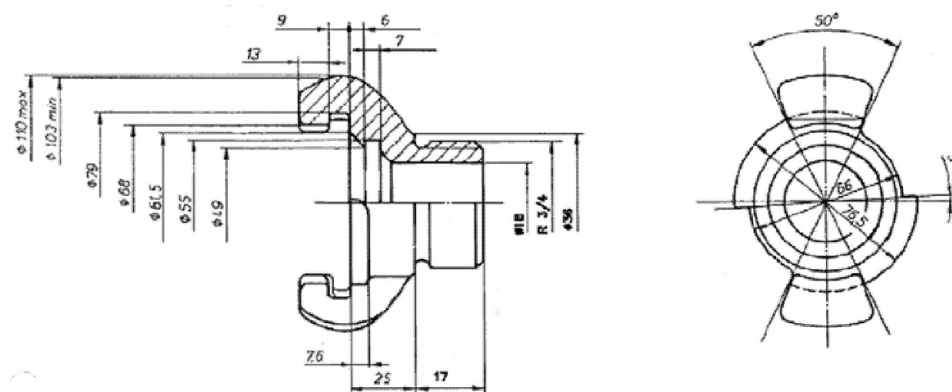
7.3.2.23 Interfaccia per il rifornimento idrico (4.2.11.5)

Caso specifico Finlandia ("P")

In alternativa o in aggiunta a quanto specificato al punto 4.2.11.5, è consentito installare raccordi per il rifornimento idrico compatibili con gli impianti di terra sulla rete finlandese, in conformità alla figura AIII.

Figura A III

Adattatori per il rifornimento idrico



Tipo: connettore C per attività antincendio NCU1

Materiale: ottone o alluminio

Definizione specifica nella norma SFS 3802 (guarnizioni definite da ciascun fabbricante di connettori).

Caso specifico Irlanda e Regno Unito per l'Irlanda del Nord ("P")

In alternativa o in aggiunta a quanto specificato al punto 4.2.11.5, è consentito installare un'interfaccia di rifornimento idrico del tipo a ugello. L'interfaccia di rifornimento del tipo a ugello deve soddisfare i requisiti delle norme tecniche nazionali notificate al tal fine.

7.3.2.24 Requisiti particolari per lo stazionamento dei treni (4.2.11.6)

Caso specifico Irlanda e Regno Unito per l'Irlanda del Nord ("P")

Il rifornimento a terra dell'energia elettrica ai treni in stazionamento deve soddisfare i requisiti delle norme tecniche nazionali notificate al tal fine.

7.3.2.25 Attrezzature di rifornimento carburante (4.2.11.7)

Caso specifico Finlandia ("P")

Per il rifornimento carburante sulla rete finlandese, il serbatoio del carburante delle unità con un'interfaccia di rifornimento diesel deve essere dotato del dispositivo per il blocco della fuoriuscita di carburante menzionato nelle norme SFS 5684 e SFS 5685.

Caso specifico Irlanda e Regno Unito per l'Irlanda del Nord ("P")

L'interfaccia delle attrezzature di rifornimento carburante deve soddisfare i requisiti delle norme tecniche nazionali notificate al tal fine.

7.3.2.26 Materiale rotabile proveniente da paesi terzi (indicazione generali)

Caso specifico Finlandia ("P")

L'applicazione di norme tecniche nazionali in luogo dei requisiti della presente STI è consentita per materiale rotabile di paesi terzi utilizzato sulla rete finlandese con scartamento di 1 524 mm nel traffico tra Finlandia e paesi terzi con reti con scartamento di 1 520 mm.

7.3.2.27 Non utilizzato»;

(163) il punto 7.4 è sostituito dal seguente:

«7.4. Condizioni ambientali specifiche

Condizioni specifiche Austria

L'accesso illimitato in Austria in condizioni atmosferiche invernali è consentito subordinatamente al rispetto delle seguenti condizioni:

- deve essere garantita per il cacciaostacoli la capacità supplementare di rimuovere la neve così come specificato per le condizioni rigide di neve, ghiaccio e grandine al punto 4.2.6.1.2, e
- le locomotive e le motrici di testa devono essere dotate di un sistema sabbiera.

Condizioni specifiche Bulgaria

L'accesso illimitato in Bulgaria in condizioni atmosferiche invernali è consentito subordinatamente al rispetto delle seguenti condizioni:

- le locomotive e le automotrici devono essere dotate di un sistema sabbiera.

Condizioni specifiche Croazia

L'accesso illimitato in Croazia in condizioni atmosferiche invernali è consentito subordinatamente al rispetto delle seguenti condizioni:

- i veicoli di trazione e i veicoli con cabina di guida devono essere dotati di un sistema sabbiera.

Condizioni specifiche Estonia, Lettonia e Lituania

Per ottenere l'accesso illimitato del materiale rotabile alla rete estone, lettone e lituana in condizioni atmosferiche invernali è necessario dimostrare che il materiale rotabile soddisfa i seguenti requisiti:

- deve essere selezionata l'area temperatura T2 come specificata al punto 4.2.6.1.1;
- devono essere selezionate le condizioni rigide di neve, ghiaccio e grandine specificate al punto 4.2.6.1.2, a esclusione dello scenario "manto di neve".

Condizioni specifiche Finlandia

Per ottenere l'accesso illimitato del materiale rotabile alla rete finlandese in condizioni atmosferiche invernali è necessario dimostrare che il materiale rotabile soddisfa i seguenti requisiti:

- deve essere selezionata l'area temperatura T2 come specificata al punto 4.2.6.1.1;
- devono essere selezionate le condizioni rigide di neve, ghiaccio e grandine specificate al punto 4.2.6.1.2, a esclusione dello scenario "manto di neve".
- Per quanto riguarda il sistema di frenatura, l'accesso illimitato in Finlandia in condizioni atmosferiche invernali è consentito subordinatamente al rispetto delle seguenti condizioni:
 - almeno metà dei carrelli sono dotati di un freno magnetico di binario per complessi automotori o carrozze passeggeri di velocità nominale superiore a 140 km/h;
 - tutti i carrelli sono dotati di un freno magnetico di binario per complessi automotori o carrozze passeggeri di velocità nominale superiore a 180 km/h.

Condizioni specifiche Francia

L'accesso illimitato in Francia in condizioni atmosferiche invernali è consentito subordinatamente al rispetto delle seguenti condizioni:

- le locomotive e le motrici di testa devono essere dotate di un sistema sabbiera.

Condizioni specifiche Germania

L'accesso illimitato in Germania in condizioni atmosferiche invernali è consentito subordinatamente al rispetto delle seguenti condizioni:

- le locomotive e le motrici di testa devono essere dotate di un sistema sabbiera.

Condizioni specifiche Grecia

Per l'accesso illimitato alla rete greca in condizioni atmosferiche estive, deve essere selezionata la zona di temperatura T3 specificata al punto 4.2.6.1.1.

L'accesso illimitato in Grecia in condizioni atmosferiche invernali è consentito subordinatamente al rispetto delle seguenti condizioni:

- i veicoli di trazione devono essere dotati di un sistema sabbiera.

Condizioni specifiche Portogallo

Per l'accesso illimitato alla rete portoghese:

- (a) in condizioni atmosferiche estive, deve essere selezionata l'area temperatura T3 come specificata al punto 4.2.6.1.1;
- (b) in condizioni atmosferiche invernali, le locomotive devono essere dotate di un sistema sabbiera.

Condizioni specifiche Spagna

Per l'accesso illimitato alla rete spagnola in condizioni atmosferiche estive, deve essere selezionata la zona di temperatura T3 specificata al punto 4.2.6.1.1.

Condizioni specifiche Svezia

Per ottenere l'accesso illimitato del materiale rotabile alla rete svedese in condizioni atmosferiche invernali è necessario dimostrare che il materiale rotabile soddisfa i seguenti requisiti:

- deve essere selezionata l'area temperatura T2 come specificata al punto 4.2.6.1.1;
- devono essere selezionate le condizioni rigide di neve, ghiaccio e grandine specificate al punto 4.2.6.1.2.;

(164) il punto 7.5 è sostituito dal seguente:

«7.5. Aspetti che devono essere considerati nel processo di revisione o in altre attività dell'Agenzia

Grazie all'analisi eseguita durante il processo di elaborazione della presente STI sono stati individuati aspetti particolari che possono interessare il futuro sviluppo del sistema ferroviario dell'UE.

Questi aspetti possono essere classificati in tre gruppi:

- (1) quelli già interessati da un parametro fondamentale nella presente STI, con una possibile evoluzione della corrispondente specifica quando la STI sarà rivista;
- (2) quelli non considerati, allo stato attuale dell'arte, come parametri fondamentali, ma che sono oggetto di progetti di ricerca;
- (3) quelli pertinenti nell'ambito di studi in corso relativi al sistema ferroviario dell'UE, che non rientrano nell'ambito di applicazione delle STI.

Tali aspetti sono descritti di seguito, raggruppati secondo la suddivisione riportata al punto 4.2 della presente STI.

7.5.1. Aspetti relativi a un parametro fondamentale della presente STI

7.5.1.1 Parametro relativo al carico per asse (punto 4.2.3.2.1)

Questo parametro fondamentale riguarda l'interfaccia tra l'infrastruttura e il materiale rotabile relativo al carico verticale.

Sono necessari ulteriori sviluppi per il controllo della compatibilità con la tratta per quanto riguarda la compatibilità statica e dinamica.

Per quanto riguarda la compatibilità dinamica, non è ancora disponibile alcun metodo armonizzato di classificazione del materiale rotabile, compresi i requisiti relativi alla compatibilità del modello di carico ad alta velocità (HSLM):

- i requisiti della STI LOC&PAS dovrebbero essere ulteriormente sviluppati sulla base delle conclusioni del CEN che rafforzano l'allegato E della norma EN1991-2 con i corrispondenti requisiti relativi al materiale rotabile per la compatibilità dinamica, compresa la compatibilità alle strutture conformi al modello HSLM;
- dovrebbero essere create nuove caratteristiche essenziali di progettazione "Conformità del progetto del veicolo al modello di carico ad alta velocità (HSLM)";

- occorre analogamente definire un processo armonizzato ai fini del controllo della compatibilità con la tratta nella STI OPE, appendice D.1, sulla base del registro del RINF e dell'ERATV;
- i documenti richiesti a norma del parametro 1.1.1.1.2.4.4 del RINF dovrebbero essere quanto più possibile armonizzati per agevolare la verifica automatica della compatibilità con la tratta.

7.5.1.2 Non utilizzato

7.5.1.3 Effetto aerodinamico su binari con ballast (punto 4.2.6.2.5)

I requisiti in materia di "Effetto aerodinamico su binari con ballast" sono stati definiti per unità con velocità massima di progetto superiore a 250 km/h.

Poiché l'attuale stato dell'arte non consente di prevedere un requisito armonizzato né una metodologia di valutazione, la STI permette l'applicazione delle norme nazionali.

Questo aspetto dovrà essere rivisto al fine di tenere conto di quanto segue:

- studio delle occorrenze di sollevamento del ballast e del corrispondente (eventuale) impatto sulla sicurezza;
- sviluppo di una metodologia armonizzata con un favorevole rapporto costi-benefici applicabile nell'UE.

7.5.2. Aspetti non riguardanti un parametro fondamentale della presente STI ma oggetto di progetti di ricerca

7.5.2.1 Non utilizzato

7.5.2.2 Ulteriori attività relative alle condizioni per il rilascio di un'autorizzazione del tipo di veicolo e/o di un'autorizzazione d'immissione sul mercato non limitate a un'area d'uso specifica

Per agevolare la libera circolazione di locomotive e carrozze passeggeri, al punto 7.1.1.5 sono state definite le condizioni per il rilascio di un'autorizzazione d'immissione sul mercato non limitata a un'area d'uso specifica.

Queste disposizioni dovrebbero essere integrate con valori limite armonizzati per i disturbi di corrente e i campi magnetici a livello di unità, sotto forma di percentuale del valore definito per una sorgente di disturbo o di valori limite assoluti. Tali limiti armonizzati saranno determinati sulla base dei casi specifici o dei documenti tecnici di cui all'articolo 13 della STI CCS e della norma EN 50728, di prossima adozione, la cui pubblicazione è prevista nel 2024.

Ulteriori dettagli sulla specifica delle interfacce tra carrozze destinate all'impiego in condizioni di esercizio generali dovrebbero essere indicati al punto 7.1.1.5.2, con l'obiettivo di agevolare l'intercambiabilità di tali carrozze (sia nuove sia esistenti).

7.5.2.3 Dotazione del materiale rotabile con posti per biciclette - Impatto del regolamento sui diritti dei passeggeri

L'articolo 6, paragrafo 4, del regolamento (UE) 2021/782 del Parlamento europeo e del Consiglio (*) specifica i requisiti per la dotazione del materiale rotabile con posti per biciclette.

I posti per le biciclette devono essere resi disponibili qualora:

- vi sia un importante cambiamento della disposizione e dell'arredamento dell'area passeggeri, e
- la ristrutturazione summenzionata del materiale rotabile esistente comporta la necessità di una nuova autorizzazione all'immissione sul mercato di un veicolo.

A norma del principio di cui al punto 7.1.2.2, punto 1), è possibile che le ristrutturazioni importanti che riguardano altre parti e parametri fondamentali diversi dalla disposizione e dall'arredamento dell'area passeggeri non comportino la dotazione del materiale rotabile con posti per biciclette.

(*) Regolamento (UE) 2021/782 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2021, relativo ai diritti e agli obblighi dei passeggeri nel trasporto ferroviario (rifusione) (GU L 172 del 17.5.2021, pag. 1).»;

(165) le appendici sono così modificate:

(a) l'indice è sostituito dal seguente:

«Appendice A: Non utilizzato

Appendice B: Sagoma “T” per sistema con scartamento di 1 520 mm

Appendice C: Disposizioni speciali per i “mezzi d’opera” (On-Track Machine – OTM)

Appendice D: Non utilizzato

Appendice E: Misure antropometriche del macchinista

Appendice F: Visibilità anteriore

Appendice G: Operazioni di servizio

Appendice H: Valutazione del sottosistema “materiale rotabile”

Appendice I: Aspetti per i quali non è disponibile una specifica tecnica (punti in sospeso)

Appendice J: Specifiche tecniche menzionate nella presente STI

Appendice J-1: Norme o documenti normativi

Appendice J-2: Documenti tecnici

Appendice K: Processo di convalida per nuovi elementi terminali del freno magnetico a pattino (MTB)

Appendice L: Modifiche dei requisiti e dei regimi transitori»;

(b) l'appendice C è sostituita dalla seguente:

«Appendice C

Disposizioni speciali per i “mezzi d’opera” (On-Track Machine – OTM)

C.1 Resistenza della struttura del veicolo

I requisiti del punto 4.2.2.4 sono così integrati:

il telaio del veicolo deve essere in grado di sostenere i carichi statici indicati nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [1], oppure i carichi statici indicati nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [51], senza superare i valori ammissibili ivi indicati.

La corrispondente categoria strutturale della specifica di cui all'appendice J-1, indice [51], è la seguente:

- per macchine escluse da manovre per gravità o a spinta: F-II;
- per tutte le altre macchine: F-I.

L'accelerazione in direzione x ai sensi della specifica di cui all'appendice J-1, indice [1], tabella 13, o della specifica di cui all'appendice J-1, indice [51], tabella 10, è pari a ± 3 g.

C.2 Sollevamento

La cassa del veicolo deve essere dotata di punti di sollevamento, per mezzo dei quali l'intera macchina possa essere sollevata in condizioni di sicurezza. La posizione dei punti di sollevamento deve essere definita.

Per favorire le operazioni di riparazione o ispezione o durante il posizionamento sui binari dei veicoli, questi ultimi devono essere muniti, su entrambi i lati lunghi, di almeno due punti di sollevamento che possono servire per sollevare le macchine a vuoto o in condizioni di carico.

Per consentire il posizionamento dei dispositivi di sollevamento, sotto i punti di sollevamento devono essere presenti spazi liberi non ingombrati dalla presenza di parti amovibili. Le ipotesi di carico devono rispecchiare quelle selezionate nell'appendice C.1 e si applicano al sollevamento nelle operazioni di manutenzione e di servizio.

C.3 Dinamica di marcia

È consentito determinare le caratteristiche di marcia tramite prove di dinamica o facendo riferimento a un tipo simile di macchina autorizzata, come specificato al punto 4.2.3.4.2 della presente STI, o ancora mediante simulazione. Il comportamento dinamico può essere dimostrato per simulazione delle prove descritte nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [9] (con le eccezioni descritte in precedenza), se esiste un modello validato di condizioni rappresentative di binario e di esercizio della macchina.

Si applicano gli ulteriori scostamenti seguenti:

- i) per questo tipo di macchine deve essere sempre accettato il metodo semplificato;
- ii) se la velocità richiesta per la prova non può essere raggiunta dal mezzo stesso, per eseguire le prove il mezzo deve essere trainato.

È necessario validare un modello di macchina per la simulazione delle caratteristiche di marcia paragonando i risultati del modello con i risultati delle prove di dinamica quando sono utilizzati gli stessi input per le caratteristiche del binario.

Un modello validato è un modello di simulazione che è stato verificato tramite una prova di dinamica effettiva che sollecita la sospensione in modo sufficiente e nel quale si riscontri una stretta correlazione tra i risultati della prova di dinamica e le previsioni dal modello di simulazione sullo stesso binario di prova.

C.4 Accelerazione alla velocità massima

Non è necessaria alcuna accelerazione residuale per i veicoli speciali, come specificato al punto 4.2.8.1.2, punto 5).»;

- (c) il contenuto dell'appendice A è sostituito da «Non utilizzato»;
- (d) l'appendice E è sostituita dalla seguente:

«Appendice E

Misure antropometriche del macchinista

I seguenti dati rappresentano lo “stato dell'arte” e devono essere utilizzati.

- Principali misure antropometriche del personale di guida più alto e più basso:
devono essere prese in considerazione le dimensioni fornite nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [62].»;

- (e) l'appendice F è sostituita dalla seguente:

«Appendice F

Visibilità anteriore

F.1. Indicazioni generali

Il progetto della cabina deve permettere al macchinista di individuare tutte le informazioni esterne necessarie per la guida e proteggere il macchinista da fonti esterne di interferenza visiva. In particolare:

- deve essere ridotto il tremolio in corrispondenza del margine inferiore del vetro frontale, che può causare affaticamento,
- deve essere offerta protezione dal sole e dal bagliore dei fanali anteriori dei treni che circolano in direzione opposta, senza ridurre la visuale del macchinista sui cartelli, segnali esterni e altre informazioni visive,
- la posizione delle apparecchiature nella cabina non deve impedire o distorcere la visuale del macchinista sulle informazioni esterne,
- le dimensioni, la posizione, la forma e le finiture (compresa la manutenzione) dei finestrini non devono ostacolare la visuale esterna del macchinista e devono agevolare il compito della guida,
- la posizione, il tipo e la qualità dei dispositivi di lavaggio e pulizia del vetro frontale devono assicurare che il macchinista possa mantenere una visuale esterna nitida nella maggioranza delle condizioni atmosferiche e di esercizio e non devono ostruire la visuale esterna del macchinista,
- la cabina di guida deve essere progettata in modo tale che il macchinista sia orientato in avanti durante la guida,
- la cabina di guida deve essere progettata per consentire al macchinista in piedi e/o seduto in posizione di guida una visuale chiara e priva di ostacoli al fine di distinguere i segnali fissi situati a destra e sinistra del binario, come definito nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [62].

Le norme riportate nella succitata appendice disciplinano le condizioni di visibilità per ogni direzione di marcia lungo un binario rettilineo e in curve con un raggio di almeno 300 m. Esse si applicano alla posizione o alle posizioni del macchinista.

Note:

nel caso di cabine dotate di due sedili per macchinisti (opzione con due posizioni di guida), si applicano alle due posizioni sedute,

per le locomotive con cabina centrale e i veicoli speciali, il punto 4.2.9.1.3.1 della STI specifica condizioni particolari.

F.2. Posizione di riferimento del veicolo rispetto al binario

Deve essere applicata la specifica di cui all'appendice J-1, indice [62].

Si considera che l'alimentazione e il carico utile sono definiti nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [6], e al punto 4.2.2.10.

F.3. Posizione di riferimento per gli occhi dei membri del personale

Deve essere applicata la specifica di cui all'appendice J-1, indice [62].

La distanza dagli occhi del macchinista in posizione seduta rispetto al vetro frontale non deve essere pari o superiore a 500 mm.

F.4. Condizioni di visibilità

Deve essere applicata la specifica di cui all'appendice J-1, indice [62].»;

(f) all'appendice H, la tabella H.1 è così modificata:

i) (non riguarda la versione italiana)

ii) la riga «Corrente massima a treno fermo per sistemi CC» è sostituita dalla seguente:

«Corrente massima a treno fermo	4.2.8.2.5	X	X (solo per i sistemi CC)	n.d.	—»;		

iii) il titolo «Disturbi a carico del sistema energia» è sostituito da «Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi CA»;

iv) la riga «Sistema diesel e altri sistemi di trazione termica» è soppressa;

v) (non riguarda la versione italiana)

vi) la riga «Dispositivi per il rifornimento idrico» è soppressa;

(g) l'appendice I è sostituita dalla seguente:

«Appendice I

Aspetti per i quali non è disponibile una specifica tecnica

(punti in sospeso)

Punti in sospeso che si riferiscono alla compatibilità tecnica tra il veicolo e la rete:

Elemento del sottosistema "materiale rotabile"	Punto della presente STI	Aspetto tecnico non disciplinato dalla presente STI	Osservazioni
Compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni	4.2.3.3.1	Cfr. specifica di cui all'appendice J-2, indice [A].	Punti in sospeso individuati anche nella STI CCS.
Dinamica di marcia per il sistema con scartamento di 1 520 mm	4.2.3.4.2. 4.2.3.4.3	Dinamica di marcia. Conicità equivalente.	I documenti normativi citati nella STI si basano sull'esperienza acquisita sul sistema con scartamento di 1 435 mm.

Conicità equivalente per il sistema con scartamento di 1 600 mm	4.2.3.4.3	Dinamica di marcia. Conicità equivalente.	I documenti normativi citati nella STI si basano sull'esperienza acquisita sul sistema con scartamento di 1 435 mm.
Sistema frenante indipendente dalle condizioni di aderenza	4.2.4.8.3	Freno a corrente parassita sul binario.	Le condizioni per l'uso del freno a corrente parassita sul binario per la compatibilità tecnica con il binario non sono armonizzate
Effetto aerodinamico su binari con ballast per il materiale rotabile con velocità massima di progetto > 250 km/h	4.2.6.2.5	Valore limite e valutazione della conformità al fine di limitare i rischi indotti dal sollevamento del ballast.	Attività in corso in ambito CEN. Punto in sospeso anche nella STI INF.

Punti in sospeso che non si riferiscono alla compatibilità tecnica tra il veicolo e la rete:

Elemento del sottosistema "materiale rotabile"	Punto della presente STI	Aspetto tecnico non disciplinato dalla presente STI	Osservazioni
Sistemi di contenimento e controllo degli incendi	4.2.10.3.4	Valutazione della conformità dei sistemi di contenimento e controllo degli incendi diversi dagli elementi di separazione a sezione completa.	Procedura di valutazione dell'efficienza dei controlli di incendi e fumo messa a punto dal CEN sulla base di una richiesta di norma formulata dall'ERA;

(h) l'appendice J è sostituita dalla seguente:

«Appendice J

Specifiche tecniche menzionate nella presente STI

J-1 Norme o documenti normativi

Indice	Caratteristiche da valutare	Punto della STI	Punto della norma obbligatorio
[1]	EN 12663-1:2010+A1:2014 Applicazioni ferroviarie - Requisiti strutturali delle casse dei rotabili ferroviari - Parte 1: Locomotive e materiale rotabile per passeggeri (e metodo alternativo per i carri merci)		
[1.1]	Accoppiatore interno per unità articolate	4.2.2.2.2, punto 3)	6.5.3, 6.7.5
[1.2]	Resistenza della struttura del veicolo — indicazioni generali	4.2.2.4, punto 3)	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6
[1.3]	Resistenza della struttura del veicolo — metodo di verifica	4.2.2.4, punto 4)	9.2, 9.3
[1.4]	Resistenza della struttura del veicolo — requisiti alternativi per i mezzi d'opera	Appendice C Punto C.1	da 6.1 a 6.5
[1.5]	Sollevamento — carichi per il progetto strutturale	4.2.2.6, punto 9)	6.3.2, 6.3.3
[1.6]	Sollevamento — dimostrazione della resistenza	4.2.2.6, punto 9)	9.2, 9.3

[1.7]	Fissaggio dei dispositivi alla struttura della cassa	4.2.2.7, punto 3)	6.5.2, 6.7.3
[1.8]	Progetto strutturale del telaio dei carrelli — collegamento cassa-carrello	4.2.3.5.1, punto 2)	6.5.1, 6.7.2
[2]	EN 16839:2022 Applicazioni ferroviarie - Materiale rotabile - Disposizione degli organi di testata		
[2.1]	Accesso del personale ai dispositivi di accoppiamento/disaccoppiamento — spazio per le operazioni del personale di manovra	4.2.2.2.5, punto 2)	4
[2.2]	Accoppiatore di estremità — compatibilità tra unità — tipo UIC manuale Installazione dei respingenti e del tenditore	4.2.2.2.3, lettera b), punto b-2), punto 1)	5, 6
[2.3]	Dimensioni e disposizione delle condotte e dei tubi dei freni, degli accoppiatori e dei rubinetti	4.2.2.2.3, lettera b), punto b-2), punto 2)	7, 8
[2.4]	Accoppiatore di soccorso — interfaccia dell'unità di recupero	4.2.2.2.4, punto 3), lettera a)	7
[3]	EN 15227:2020 Applicazioni ferroviarie - Requisiti di sicurezza passiva contro la collisione dei veicoli ferroviari		
[3.1]	Sicurezza passiva – indicazioni generali	4.2.2.5	4, 5, 6, 7 e allegati B, C, D (escluso l'allegato A)
[3.2]	Sicurezza passiva – categorizzazione	4.2.2.5, punto 5)	5.1-tabella 1
[3.3]	Sicurezza passiva – scenari	4.2.2.5, punto 6)	5.2, 5.3, 5.4 (escluso l'allegato A)
[3.4]	Sicurezza passiva – requisiti	4.2.2.5, punto 7)	6.1, 6.2, 6.3, 6.4 (escluso l'allegato A)
[3.5]	Sicurezza passiva – cacciaostacoli	4.2.2.5, punto 8)	6.5.1
[3.6]	Cacciapietre	4.2.3.7	6.6.1
[3.7]	Condizioni ambientali – cacciaostacoli	4.2.6.1.2 4)	6.5.1
[4]	EN 16404:2016 Applicazioni ferroviarie - Requisiti per il riposizionamento su rotaia ed il recupero per veicoli ferroviari		
[4.1]	Sollevamento — geometria dei punti permanenti	4.2.2.6, punto 7)	5.2, 5.3
[4.2]	Sollevamento — geometria dei punti rimovibili	4.2.2.6, punto 7)	5.2, 5.3
[5]	EN 15877-2:2013 Applicazioni ferroviarie - Marcatura sui veicoli ferroviari - Parte 2: Marcature esterne su carrozze, materiale motore, locomotive e mezzi d'opera		
[5.1]	Sollevamento – marcatura	4.2.2.6 8)	4.5.19
[5.2]	Carrozze destinate all'impiego in condizioni di esercizio generali	7.1.1.5.1, punto 23)	4.5.5.1, 4.5.6.3

[6]	EN 15663:2017+A1:2018 Applicazioni ferroviarie - Masse di riferimento dei veicoli		
[6.1]	Condizioni di carico e massa ponderata — condizioni di carico	4.2.2.10, punto 1)	4.5
[6.2]	Condizioni di carico e massa ponderata – ipotesi delle condizioni di carico	4.2.2.10, punto 2)	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5, 6, 7.1, 7.2, 7.3 (condizioni di progetto)
[7]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Applicazioni ferroviarie - Sagoma - Parte 2: Sagoma del materiale rotabile		
[7.1]	Sagoma — metodo, profilo di riferimento	4.2.3.1, punti 3) e 4)	5) a seconda del profilo: allegato A (G1), B (GA,GB,GC), C (GB1,GB2), D (GI3), E(G2), F (FIN1), G (FR3,3), H (BE1,BE2, BE3),I (PTb,PTb+,PTc), J(SEa,Sec), K(OSJD), L (DE1 DE2 DE3), M(NL1NL2), P (GHE16....)
[7.2]	Sagoma — metodo, profilo di riferimento Verifica della sagoma del pantografo	4.2.3.1, punto 5)	A.3.12
[7.3]	Sagoma — metodo, profilo di riferimento Verifica dei freni a corrente parassita sul binario	4.2.4.8.3, punto 3)	5) a seconda del profilo: allegato A (G1), B (GA,GB,GC), C (GB1,GB2), D (GI3), E(G2), F (FIN1), G (FR3,3), H (BE1,BE2, BE3),I (PTb,PTb+,PTc), J(SEa,Sec), K(OSJD), L (DE1 DE2 DE3), M(NL1NL2), P (GHE16....)
[8]	EN 15437-1:2009 Applicazioni ferroviarie - Monitoraggio dello stato delle boccole - Requisiti di interfaccia e di progetto - Parte 1: Equipaggiamenti lungo linea e boccole del materiale rotabile		
[8.1]	Monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti — zona visibile dall'attrezzatura di terra	4.2.3.3.2.2, punto 1), punto 2 bis) 7.3.2.3	5.1, 5.2
[9]	EN 14363:2016+ A2:2022 Applicazioni ferroviarie - Prove e simulazioni per l'accettazione delle caratteristiche di marcia dei veicoli ferroviari - Prove di comportamento dinamico e statico		
[9.1]	Gamma dei carichi per asse	4.2.3.4.1, 4.2.3.4.2, punto 4)	1.1, 5.3.2

[9.2]	Combinazioni di velocità e insufficienza di sopraelevazione	4.2.3.4.2, punto 3)	1.4, 7.3.1
[9.3]	Parametri di carico su binario	4.2.3.4.2, punto 5)	7.5.1, 7.5.3
[9.4]	Dinamica di marcia — valori limite per la sicurezza di marcia	4.2.3.4.2.1	7.5.1, 7.5.2
[9.5]	Dinamica di marcia — valori limite di carico consentiti dal binario	4.2.3.4.2.2, punto 1)	7.5.1, 7.5.3
[9.6]	Sicurezza contro il deragliamento durante la circolazione su sghembi di binario	6.2.3.3, punto 1)	4, 5, 6.1
[9.7]	Dinamica di marcia — metodo di verifica	6.2.3.4, punto 1)	7
[9.8]	Dinamica di marcia - criteri di valutazione	6.2.3.4, punto 1)	4, 5
[9.9]	Valori di progetto per nuovi profili delle ruote — valutazione della conicità equivalente	6.2.3.6, punto 1)	Allegato O, allegato P
[9.10]	Conformità dei veicoli all'inclinazione della rotaia	7.1.2, Tabella 17 bis, nota ⁽¹⁾	4, 5, 6, 7.
[9.11]	Disposizioni in materia di veicoli speciali: simulazioni delle prove	Appendice C Punto C.3	Allegato T
[10]	EN 15528:2021 Applicazioni ferroviarie - Categorie delle linee per la gestione delle interfacce fra limiti di carico dei veicoli e l'infrastruttura		
[10.1]	Categoria di linea EN come risultato della categorizzazione dell'unità	4.2.3.2.1, punto 2)	6.1, 6.3, 6.4
[10.2]	Valore standard del carico utile nelle aree passeggeri	4.2.3.2.1, punto 2 bis)	Tabella 4, colonna 2
[10.3]	Documentazione che indica il carico utile nelle aree passeggeri	4.2.3.2.1, punto 2 quater)	6.4.1
[11]	EN 13749:2021 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Metodo per specificare i requisiti strutturali dei telai per carrelli		
[11.1]	Progetto strutturale del telaio dei carrelli	4.2.3.5.1, punto 1) 4.2.3.5.1, punto 3)	6.2
[12]	EN 14198:2016+A1:2018+A2:2021 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Requisiti per il sistema frenante di treni trainati da una locomotiva		
[12.1]	Frenatura — tipo di sistema frenante, sistema frenante UIC	4.2.4.3	5.4
[12.2]	Carrozze destinate all'impiego in condizioni di esercizio generali	7.1.1.5.2, punto 3)	5.3.2.6, 5.4

[13]	EN 14531-1:2015+A1 :2018 Applicazioni ferroviarie - Metodi di calcolo delle distanze di arresto, di rallentamento e della frenatura di immobilizzazione - Parte 1: Algoritmi generali		
[13.1]	Prestazioni di frenatura — calcoli — indicazioni generali	4.2.4.5.1, punto 1)	4
[13.2]	Prestazioni del freno di emergenza — calcoli	4.2.4.5.2, punto 3)	4
[13.3]	Prestazioni del freno di servizio — calcoli	4.2.4.5.3, punto 1)	4
[13.4]	Prestazioni del freno di stazionamento — calcoli	4.2.4.5.5, punto 3)	5
[13.5]	Prestazioni di frenatura — coefficiente di attrito	4.2.4.5.1, punto 2)	4.4.6
[13.6]	Prestazioni del freno di emergenza — tempo di risposta/tempo di ritardo	4.2.4.5.2, punto 1)	4.4.8.2.1, 4.4.8.3
[14]	EN 14531-2:2015 Applicazioni ferroviarie - Metodi di calcolo delle distanze di arresto, di rallentamento e della frenatura di immobilizzazione - Parte 2: Calcoli progressivi per composizioni di treni o veicoli isolati		
[14.1]	Prestazioni di frenatura — calcoli — indicazioni generali	4.2.4.5.1, punto 1)	4, 5
[14.2]	Prestazioni del freno di emergenza — calcoli	4.2.4.5.2, punto 3)	4, 5
[14.3]	Prestazioni del freno di servizio — calcoli	4.2.4.5.3, punto 1)	4, 5
[15]	EN 15595:2018+AC :2021 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Sistema antipattinamento		
[15.1]	Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote — progetto	4.2.4.6.2, punto 6)	5.1, 5.2, 5.4
[15.2]	Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote – metodo di verifica e programma di prova	6.1.3.2, punto 1)	6.1.1, 6.2, 6.5, 7
[15.3]	Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote — sistema di controllo della rotazione delle ruote	4.2.4.6.2, punto 8)	5.1.7
[15.4]	Protezione contro il pattinamento delle ruote — metodo di verifica delle prestazioni	6.2.3.10, punto 1)	6.3, 7
[16]	EN 16207:2014+A1:2019 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Criteri funzionali e di prestazione dei sistemi a freno magnetico agente su rotaia per utilizzo su materiale rotabile ferroviario		
[16.1]	Freno magnetico a pattino	4.2.4.8.2, punto 3) Appendice K	Allegato C
[17]	EN 14752:2019+A1:2021 Applicazioni ferroviarie - Sistemi di accesso laterale per il materiale rotabile ferroviario		
[17.1]	Rilevatori di ostacoli delle porte — sensibilità	4.2.5.5.3, punto 5)	5.2.1.4.1
[17.2]	Rilevatori di ostacoli delle porte — forza massima	4.2.5.5.3, punto 5)	5.2.1.4.2.2

[17.3]	Apertura di emergenza delle porte — forza manuale per l'apertura della porta	4.2.5.5.9, punto 6)	5.5.1.5
[17.4]	Carrozze destinate all'impiego in condizioni di esercizio generali – dispositivo di controllo delle porte	7.1.1.5.2, punto 10)	5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6
[18]	EN 50125-1:2014 Applicazioni ferroviarie - Condizioni ambientali per gli equipaggiamenti - Parte 1: Equipaggiamenti di bordo per materiale rotabile		
[18.1]	Condizioni ambientali — temperatura	4.2.6.1.1, punto 1)	4.3
[18.2]	Condizioni ambientali — condizioni di neve, ghiaccio e grandine	4.2.6.1.2, punto 1)	4.7
[18.3]	Condizioni ambientali — temperatura	7.1.1.5.2, punto 4)	4.3
[19]	EN 14067-6:2018 Applicazioni ferroviarie - Aerodinamica - Parte 6: Requisiti e procedure di prova per la valutazione della stabilità rispetto al vento laterale		
[19.1]	Effetti aerodinamici — metodo di verifica dei venti trasversali	4.2.6.2.4, punto 2)	5
[19.2]	Effetti aerodinamici – venti trasversali per unità con velocità massima di progetto pari o superiore a 250 km/h	4.2.6.2.4, punto 3)	5
[20]	EN 15153-1:2020 Applicazioni ferroviarie - Dispositivi esterni di avviso ottico e acustico - Parte 1: Luci di testa, di posizione e di coda per il materiale rotabile ferroviario		
[20.1]	Fanali anteriori — colore	4.2.7.1.1, punto 4)	5.3.3
[20.2]	Fanali anteriori – intensità luminosa delle luci abbaglianti e anabbaglianti	4.2.7.1.1, punto 5)	5.3.3, 5.3.4, tabella 2, prima riga
[20.3]	Fanali anteriori — allineamento	4.2.7.1.1, punto 6)	5.3.3, 5.3.5
[20.4]	Fanali di posizione — colore	4.2.7.1.2, punto 6), lettera a)	5.4.3.1, tabella 4
[20.5]	Luci di posizione — distribuzione spettrale della radiazione	4.2.7.1.2, punto 6), lettera b)	5.4.3.2
[20.6]	Luci anteriori — intensità luminosa	4.2.7.1.2, punto 6), lettera c)	5.4.4 tabella 6
[20.7]	Luci di coda — colore	4.2.7.1.3, punto 4), lettera a)	5.5.3 tabella 7
[20.8]	Luci di coda — intensità luminosa	4.2.7.1.3, punto 4), lettera b)	5.5.4 tabella 8
[20.9]	Fanali anteriori — colore	6.1.3.3, punto 1)	5.3.3, 6.3
[20.10]	Fanali anteriori — intensità luminosa	6.1.3.3, punto 1)	5.3.3, 6.4
[20.11]	Fanali di posizione — colore	6.1.3.4, punto 1)	6.3
[20.12]	Fanali di posizione — intensità luminosa	6.1.3.4, punto 1)	6.4
[20.13]	Fanali di coda — colore	6.1.3.5, punto 1)	6.3
[20.14]	Fanali di coda — intensità luminosa	6.1.3.5, punto 1)	6.4
[20.15]	Fanali di posizione – allineamento	4.2.7.1.2, punto 7)	5.4.5

[21]	EN 15153-2:2020 Applicazioni ferroviarie - Dispositivi esterni di avviso ottico e acustico - Parte 2: Avvisatori acustici per materiale rotabile ferroviario		
[21.1]	Livelli di pressione sonora delle trombe di segnalazione	4.2.7.2.2, punto 1)	5.2.2
[21.2]	Tromba — suono	6.1.3.6, punto 1)	6
[21.3]	Tromba — livello di pressione sonora	6.1.3.6, punto 1)	6
[21.4]	Tromba — livello di pressione sonora	6.2.3.17, punto 1)	6
[22]	EN 50388-1:2022 Applicazioni ferroviarie - Impianti fissi e materiale rotabile - Criteri tecnici per il coordinamento tra sistemi di alimentazione per la trazione elettrica e materiale rotabile per ottenere l'interoperabilità - Parte 1: Parte generale		
[22.1]	Freno a recupero con invio dell'energia alla linea aerea di contatto	4.2.8.2.3, punto 1)	12.2.1
[22.2]	Potenza e corrente massime derivabili dalla linea aerea di contatto — regolazione automatica della corrente	4.2.8.2.4, punto 2)	7.3
[22.3]	Fattore di potenza — metodo di verifica	4.2.8.2.6, punto 1)	6
[22.4]	Armoniche ed effetti dinamici dei sistemi CA –	4.2.8.2.7, punto 1)	10 (ad eccezione del punto 10.2)
[22.5]	Protezione elettrica del treno – coordinamento della protezione	4.2.8.2.10, punto 3)	11
[22.6]	Interruttore principale — coordinamento della protezione	5.3.12, punto 4)	11.2, 11.3
[22.7]	Potenza e corrente massime derivabili dalla linea aerea di contatto — metodo di verifica	6.2.3.18, punto 1)	15.3.1
[22.8]	Fattore di potenza — metodo di verifica	6.2.3.19, punto 1)	15.2
[23]	EN 50206-1:2010 Applicazioni ferroviarie - Materiale rotabile - Pantografi: Caratteristiche e prove - Parte 1: Pantografi per ferrovie		
[23.1]	Campo di lavoro in altezza del pantografo (a livello di componente di interoperabilità) — caratteristiche	4.2.8.2.9.1.2, punto 2)	4.2, 6.2.3
[23.2]	Capacità di corrente del pantografo (a livello di componente di interoperabilità)	4.2.8.2.9.3 bis, punto 2)	6.1.3.2
[23.3]	Abbassamento del pantografo (a livello di materiale rotabile) — tempo per abbassare il pantografo	4.2.8.2.9.10, punto 1)	4.7
[23.4]	Abbassamento del pantografo (a livello di materiale rotabile) — dispositivo di abbassamento automatico (ADD)	4.2.8.2.9.10, punto 3)	4.8
[23.5]	Pantografo — metodo di verifica	6.1.3.7, punto 2)	6.3.1
[24]	EN 50367:2020+A1:2022 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi e materiale rotabile - Criteri per ottenere la compatibilità tecnica tra pantografi e linea aerea di contatto		
[24.1]	Corrente massima a treno fermo	4.2.8.2.5, punto 1)	Punto 7.2, tabella 5
[24.2]	Geometria dell'archetto del pantografo	4.2.8.2.9.2, punto 5)	5.3.2.3

[24.3]	Geometria dell'archetto del pantografo — tipo 1 600 mm	4.2.8.2.9.2.1, punto 1)	Allegato A.2, figura A.6
[24.4]	Geometria dell'archetto del pantografo — tipo 1 950 mm	4.2.8.2.9.2.2, punto 1)	Allegato A.2, figura A.7
[24.5]	Pantografo — temperatura del filo di contatto	6.1.3.7, punto 1 bis)	7.2
[25]	Non utilizzato		
[26]	EN 50119:2020 Applicazioni ferroviarie - Impianti fissi - Linee aeree di contatto per trazione elettrica		
[26.1]	Abbassamento del pantografo (a livello di materiale rotabile) — distanza di isolamento dinamico	4.2.8.2.9.10, punto 1)	Tabella 2
[27]	EN 50153:2014-05/A1:2017-08/A2:2020-01 Applicazioni ferroviarie - Materiale rotabile - Misure di protezione contro i pericoli di origine elettrica		
[27.1]	Protezione contro i pericoli elettrici	4.2.8.4, punto 1)	5, 6, 7, 8
[28]	EN 15152:2019 Applicazioni ferroviarie - Parabrezza per treni		
[28.1]	Vetro frontale — resistenza agli impatti di proiettili	4.2.9.2.1, punto 2)	6.1
[28.2]	Vetro frontale — resistenza alla scheggiatura	4.2.9.2.1, punto 2)	6.1
[28.3]	Vetro frontale — separazione immagine secondaria	4.2.9.2.2, punto 2), lettera a)	5.2.1
[28.4]	Vetro frontale — distorsione ottica	4.2.9.2.2, punto 2), lettera b)	5.2.2
[28.5]	Vetro frontale — attenuazione della visibilità (haze)	4.2.9.2.2, punto 2), lettera c)	5.2.3
[28.6]	Vetro frontale — trasmittanza luminosa	4.2.9.2.2, punto 2), lettera d)	5.2.4
[28.7]	Vetro frontale — cromaticità	4.2.9.2.2, punto 2), lettera e)	5.2.5
[28.8]	Vetro frontale — caratteristiche	6.2.3.22, punto 1)	da 5.2.1 a 5.2.5 6.1
[29]	EN/IEC 62625-1:2013+A11:2017 Materiale elettronico ferroviario - Sistema di bordo per la registrazione dei dati di condotta - Parte 1: Specifiche di sistema		
[29.1]	Dispositivo di registrazione — requisiti funzionali	4.2.9.6, punto 2), lettera a)	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
[29.2]	Dispositivo di registrazione — prestazioni di registrazione	4.2.9.6, punto 2), lettera b)	4.3.1.2.2
[29.3]	Dispositivo di registrazione — integrità	4.2.9.6, punto 2), lettera c)	4.3.1.4
[29.4]	Dispositivo di registrazione — tutela dell'integrità dei dati	4.2.9.6, punto 2), lettera d)	4.3.1.5
[29.5]	Dispositivo di registrazione — livello di protezione	4.2.9.6, punto 2), lettera e)	4.3.1.7
[29.6]	Dispositivo di registrazione — ora e data	4.2.9.6, punto 2), lettera f)	4.3.1.8

[30]	EN 45545-2:2020 Applicazioni ferroviarie - Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari - Parte 2: Requisiti per il comportamento al fuoco di materiali e componenti		
[30.1]	Misure per la prevenzione degli incendi — requisiti per i materiali	4.2.10.2.1, punto 2)	4, 5, 6
[30.2]	Misure specifiche per liquidi infiammabili	4.2.10.2.2, punto 2)	Tabella 5
[31]	EN 1363-1:2020 Prove di resistenza al fuoco - Parte 1: Requisiti generali		
[31.1]	Misure di prevenzione della propagazione degli incendi per il materiale rotabile passeggeri — prova degli elementi di separazione	4.2.10.3.4, punto 3)	da 4 a 12
[31.2]	Misure di prevenzione della propagazione degli incendi per il materiale rotabile passeggeri — prova degli elementi di separazione	4.2.10.3.5, punto 3)	da 4 a 12
[32]	EN 13272-1:2019 Applicazioni ferroviarie - Illuminazione elettrica per il materiale rotabile nei sistemi di trasporto pubblico - Parte 1: Materiale rotabile ferroviario		
[32.1]	Illuminazione di emergenza — livello di illuminazione	4.2.10.4.1, punto 5)	4.3, 5.3
[33]	EN 50553:2012/A2:2020 Applicazioni ferroviarie - Requisiti per il mantenimento della capacità di marcia in caso di incendio a bordo di veicoli ferroviari		
[33.1]	Capacità di movimento	4.2.10.4.4, punto 3)	5, 6
[34]	EN 16362:2013 Applicazioni ferroviarie - Servizi basati a terra - Equipaggiamento per rifornimento acqua		
[34.1]	Interfaccia per il rifornimento idrico	4.2.11.5, punto 2)	4.1.2 figura 1
[35]	EN/IEC 60309-2:1999/A11:2004, A1: 2007 e A2:2012 Spine e prese per uso industriale - Parte 2: Prescrizioni per intercambiabilità dimensionale per apparecchi con spinotti ad alveoli cilindrici		
[35.1]	Requisiti particolari per lo stazionamento dei treni — alimentazione ausiliaria esterna locale	4.2.11.6, punto 2)	8
[36]	EN 16019:2014 Applicazioni ferroviarie - Accoppiatore automatico - Requisiti di prestazione, specifica geometria di interfaccia e metodo di prova		
[36.1]	Accoppiatore automatico con elemento elastico centrale — tipo 10 Il tipo di accoppiatore di estremità (interfaccia meccanica e pneumatica della testa)	5.3.1, punto 1)	4
[37]	EN 15551:2022 Applicazioni ferroviarie - Materiale rotabile ferroviario - Respingenti		
[37.1]	Accoppiatore di estremità manuale — tipo UIC	5.3.2, punto 1)	6.2.2, allegato A

[38]	EN 15566:2022 Applicazioni ferroviarie - Materiale rotabile ferroviario - Gancio di trazione e organi di attacco a vite		
[38.1]	Accoppiatore di estremità manuale — tipo UIC	5.3.2, punto 1)	Allegati B, C, D, ad eccezione della dimensione “a” di cui all'allegato B, figura B.1, che deve essere intesa come informazione
[39]	EN 15020:2022 Applicazioni ferroviarie - Gancio di recupero - Requisiti di prestazione, specifica di interfaccia geometrica e metodi di prova		
[39.1]	Accoppiatore di soccorso - accoppiatore di soccorso da interfacciare con il “tipo 10”	5.3.3, punto 1)	4.2.1, 4.2.2, 4.3, 4.5.1, 4.5.2, 4.6 e 5.1.2
[40]	EN 13979-1:2020 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Ruote monoblocco - Procedura per l'approvazione tecnica - Parte 1: Ruote laminate e fucinate		
[40.1]	Ruote – calcoli sulla resistenza meccanica	6.1.3.1, punto 1)	8
[40.2]	Ruote – criteri di decisione per le ruote laminate e fucinate	6.1.3.1, punto 2)	8
[40.3]	Ruote – specifica per un ulteriore metodo di verifica (prova al banco)	6.1.3.1, punto 2)	8
[40.4]	Ruote — metodo di verifica comportamento termomeccanico	6.1.3.1, punto 5)	7
[41]	EN 50318:2018+A1:2022 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Sistemi di captazione della corrente – Convalida della simulazione dell'interazione dinamica tra pantografo e linea aerea di contatto		
[41.1]	Pantografo — comportamento dinamico	6.1.3.7, punto 3)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
[41.2]	Pantografo – disposizione dei pantografi	6.2.3.21, punto 2)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
[42]	EN 50317:2012/AC:2012+A1:2022 Applicazioni ferroviarie - Sistemi di captazione della corrente - Requisiti e convalida delle misure dell'interazione dinamica tra pantografo e linea aerea di contatto		
[42.1]	Pantografo — caratteristiche di interazione	6.1.3.7, punto 3)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[42.2]	Comportamento dinamico in riferimento alla captazione della corrente — prove dinamiche	6.2.3.20, punto 1)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[42.3]	Disposizione dei pantografi	6.2.3.21, punto 2)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

[43]	EN 50405:2015+A1:2016 Applicazioni ferroviarie - Sistemi di captazione della corrente - Pantografi, metodi di prova degli striscianti		
[43.1]	Striscianti — metodo di verifica	6.1.3.8, punto 1)	7.2, 7.3 7.4, 7.6 7.7
[44]	EN 13674-1:2011+A1:2017 Applicazioni ferroviarie - Binario - Rotaia - Parte 1: Rotaie Vignole da 46 kg/m ed oltre		
[44.1]	Conicità equivalente — definizioni dei profili di rotaia	6.2.3.6 - tabelle 12, 14 e 16	figure A.15, A.23 e A.24
[45]	EN 13715:2020 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Ruote - Profilo di rotolamento		
[45.1]	Conicità equivalente — definizioni dei profili di ruota	6.2.3.6, punti 1), 2) e 3)	Allegato B e allegato C
[46]	EN 13260:2020 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Sale montate - Requisiti del prodotto		
[46.1]	Sale montate — assemblaggio	6.2.3.7, punto 1)	4.2.1
[47]	EN 13103-1:2017 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Parte 1: Metodo di progettazione per assi con boccole esterne		
[47.1]	Sale montate – Assi motori e non motori, metodo di verifica	6.2.3.7, punto 2)	5, 6, 7
[47.2]	Sale montate – Assi motori e non motori, criteri di decisione	6.2.3.7, punto 2)	8
[48]	EN 12082:2017+A1:2021 Applicazioni ferroviarie – Boccole - Prove di prestazione		
[48.1]	Boccole/cuscinetti degli assi	6.2.3.7, punto 6)	7
[49]	EN 14067-4:2013+A1:2018 Applicazioni ferroviarie - Aerodinamica - Parte 4: Requisiti e procedure di prova per aerodinamica su binario all'aperto		
[49.1]	Spostamento d'aria — prove su scala reale	6.2.3.13, punto 1)	6.2.2.1
[49.2]	Spostamento d'aria — valutazione semplificata	6.2.3.13, punto 2)	4.2.4 e limiti di cui alla tabella 7
[49.3]	Impulso di pressione in testa — metodo di verifica	6.2.3.14, punto 1)	6.1.2.1
[49.4]	Impulso di pressione in testa — Dinamica computazionale dei fluidi (CFD)	6.2.3.14, punto 1)	6.1.2.4
[49.5]	Impulso di pressione in testa — modelli in movimento	6.2.3.14, punto 1)	6.1.2.2

[49.6]	Impulso di pressione in testa — metodo di valutazione semplificata	6.2.3.14, punto 2)	4.1.4 e limiti di cui alla tabella 4
[49.7]	Spostamento d'aria – Definizione dei punti di misurazione	4.2.6.2.1, punto 1)	4.2.2.1, Tabella 5
[49.8]	Treno di riferimento per composizioni bloccate/predefinite	4.2.6.2.1, punto 3)	4.2.2.2
[49.9]	Composizione per singole unità provviste di cabina di guida	4.2.6.2.1, punto 3)	4.2.2.3
[49.10]	Treno di riferimento per unità per l'esercizio generale	4.2.6.2.1, punto 3)	4.2.2.4
[49.11]	Impulso di pressione in testa – Pressione massima picco-picco	4.2.6.2.2, punto 2)	Tabella 2
[49.12]	Impulso di pressione in testa – Posizioni di misurazione	4.2.6.2.2, punto 2)	4.1.2
[50]	EN 14067-5:2021/AC:2023 Applicazioni ferroviarie - Aerodinamica - Parte 5: Requisiti e procedure di prova per l'aerodinamica in galleria		
[50.1]	Variazioni di pressione in galleria: in generale	4.2.6.2.3, punto 1)	5.1
[50.2]	Unità valutate in composizione bloccata o predefinita	4.2.6.2.3, punto 2)	5.1.2.2
[50.3]	Unità valutate per l'esercizio generale e munite di una cabina di guida	4.2.6.2.3, punto 2)	5.1.2.3
[50.4]	Carrozze per l'esercizio generale	4.2.6.2.3, punto 2)	5.1.2.4
[50.5]	Procedura di valutazione della conformità	6.2.3.15	5.1.4, 7.2.2, 7.2.3, 7.3
[50.6]	Autorizzazione unica - Carrozze destinate all'impiego in gallerie a traffico misto - carichi aerodinamici	7.1.1.5.1, punto 14)	6.3.9
[51]	EN 12663-2:2010 Applicazioni ferroviarie - Requisiti strutturali delle casse dei rotabili ferroviari - Parte 2: Carri merci		
[51.1]	Resistenza strutturale	Appendice C Punto C.1	da 5.2.1 a 5.2.4
[52]	CLC/TS 50534:2010 Applicazioni ferroviarie - Architetture di sistema generiche per i sistemi di alimentazione ausiliaria di bordo		
[52.1]	Linea di alimentazione elettrica a polo unico	4.2.11.6, punto 2)	Allegato A
[53]	IEC 61375-1:2012 Materiale elettronico ferroviario – Rete di comunicazione di treno (TCN) - Parte 1: Architettura generale		
[53.1]	Autorizzazione unica - Reti di comunicazione	7.1.1.5.1, punto 18)	5, 6
[53.2]	Carrozze destinate all'impiego in condizioni di esercizio generali - Reti di comunicazione	7.1.1.5.2, punto 12)	5, 6

[54]	EN 16286-1:2013 Applicazioni ferroviarie - Sistemi di intercomunicazione fra veicoli - Parte 1: Applicazioni principali		
[54.1]	Connessioni di collegamento passerelle-flange	7.1.1.5.2, punto 6)	Allegati A e B
[55]	EN 50463-3:2017 Applicazioni ferroviarie - Misura dell'energia a bordo treno - Parte 3: Trattamento dei dati		
[55.1]	Funzione di localizzazione a bordo - requisiti	4.2.8.2.8.1, punto 7)	4.4
[55.2]	Compilazione e trattamento dei dati nel sistema di trattamento dei dati - metodologia di valutazione	6.2.3.19 bis, punto 2)	5.4.8.3, 5.4.8.5 e 5.4.8.6
[56]	EN 50463-2:2017/AC :2018-10 Applicazioni ferroviarie - Misura dell'energia a bordo treno - Parte 2: Misura dell'energia		
[56.1]	Funzione di misurazione dell'energia — precisione per la misurazione dell'energia attiva	4.2.8.2.8.2, punto 3)	da 4.2.3.1 a 4.2.3.4
[56.2]	Funzione di misurazione dell'energia — designazioni delle classi	4.2.8.2.8.2, punto 4)	4.3.3.4, 4.3.4.3 e 4.4.4.2
[56.3]	Funzione di misurazione dell'energia — valutazione della precisione dei dispositivi	6.2.3.19 bis, punto 1)	5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1
[56.4]	Funzione di misurazione dell'energia — valori per la quantità in ingresso e l'intervallo del fattore di potenza	6.2.3.19 bis, punto 1)	Tabella 3
[56.5]	Funzione di misurazione dell'energia — effetti della temperatura sulla precisione	6.2.3.19 bis, punto 1)	5.4.3.4.3.1 e 5.4.4.3.2.1
[56.6]	Funzione di misurazione dell'energia: coefficiente di temperatura media di ciascun dispositivo - metodologia di valutazione	6.2.3.19 bis, punto 1)	5.4.3.4.3.2 e 5.4.4.3.2.2
[57]	EN 50463-1:2017 Applicazioni ferroviarie - Misura dell'energia a bordo treno - Parte 1: Generalità		
[57.1]	Funzione di misurazione dell'energia: identificazione del punto di consumo — definizione	4.2.8.2.8.3, punto 4)	4.2.5.2
[58]	EN 50463-4:2017 Applicazioni ferroviarie - Misura dell'energia a bordo treno - Parte 4: Comunicazione		
[58.1]	Scambio di dati tra EMS e DCS - servizi di applicazione (livello dei servizi) dell'EMS	4.2.8.2.8.4, punto 1)	4.3.3.1,
[58.2]	Scambio di dati tra EMS e DCS – Diritti di accesso degli utenti	4.2.8.2.8.4, punto 2)	4.3.3.3
[58.3]	Scambio di dati tra EMS e DCS – Schema XML per la struttura (livello dei dati)	4.2.8.2.8.4, punto 3)	4.3.4

[58.4]	Scambio di dati tra EMS e DCS – Metodi e schema XML per il meccanismo dei messaggi (livello dei messaggi)	4.2.8.2.8.4, punto 4)	4.3.5
[58.5]	Scambio di dati tra EMS e DCS – Protocolli di applicazione ai fini della compatibilità con il meccanismo dei messaggi	4.2.8.2.8.4, punto 5)	4.3.6
[58.6]	Scambio di dati tra EMS e DCS – Architettura di comunicazione EMS	4.2.8.2.8.4, punto 6)	4.3.7
[59]	EN 50463-5:2017 Applicazioni ferroviarie - Misura dell'energia a bordo treno - Parte 5: Valutazione di conformità		
[59.1]	Sistema di misurazione dell'energia di bordo - prove	6.2.3.19 bis, punto 3)	5.3.3 e 5.5.4
[60]	Riservato		
[61]	IRS UIC 50558:2017 Applicazioni ferroviarie - Materiale rotabile - Interfacce per controllo remoto e cavi di dati - Caratteristiche tecniche standard		
[61.1]	Interfaccia fisica tra unità per la trasmissione dei segnali	7.1.1.5.2, punto 8)	7.1.1
[62]	EN 16186-1:2014+A1 :2018 Applicazioni ferroviarie - Cabine di guida - Parte 1: Dati antropometrici e visibilità		
[62.1]	Misure antropometriche del macchinista	Appendice E	4
[62.2]	Visibilità anteriore	F.1	Allegato A
[62.3]	Visibilità anteriore	F.2, F.3, F.4	5.2.1.
[63]	EN 14363:2005 Applicazioni ferroviarie - Prove per l'accettazione delle caratteristiche di marcia dei veicoli ferroviari - Prove di comportamento dinamico e statico		
[63.1]	Conformità dei veicoli all'inclinazione della rotaia	7.1.2, Tabella 17 bis, nota ⁽¹⁾	5
[64]	UIC 518:2009 Prove e approvazione dei veicoli ferroviari dal punto di vista del loro comportamento dinamico - Sicurezza - fatica del binario - Comportamento dinamico		
[64.1]	Conformità dei veicoli all'inclinazione della rotaia	7.1.2, Tabella 17 bis, nota ⁽¹⁾	da 5 a 11
[65]	EN 16834:2019 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Prestazioni di frenatura		
[65.1]	Percentuale di peso frenato	4.2.4.5.2, punto 4)	8.1
[66]	EN 14478:2017 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Vocabolario generico		
[66.1]	Prestazioni del freno di emergenza	6.2.3.8, punto 1)	4.6.3
[66.2]	Prestazioni del freno di servizio	6.2.3.9, punto 1)	4.6.3

[67]	EN 15328:2020 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Guarnizioni dei freni		
[67.1]	Prestazioni del freno di emergenza — coefficiente di attrito	4.2.4.5.2, punto 5)	5.2
[68]	EN 16452:2015+A1:2019 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Suole freno		
[68.1]	Prestazioni del freno di emergenza — coefficiente di attrito	4.2.4.5.2, punto 5)	5.3.1, 5.3.3
[69]	EN 50163:2004+A1:2007+A2:2020+A3:2022 Applicazioni ferroviarie - Tensioni di alimentazione dei sistemi di trazione		
[69.1]	Esercizio in un intervallo di tensioni e frequenze	4.2.8.2.2, punto 1)	4
[70]	UIC 541-6:2010-10 Freni - Freno elettropneumatico e segnale di allarme passeggeri (PAS) per veicoli impiegati in convogli trainati		
[70.1]	Carrozze destinate all'impiego in condizioni di esercizio generali	7.1.1.5.2, punto 3)	3, 7
[71]	EN 17065:2018 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Procedura di prova per vetture passeggeri		
[71.1]	Carrozze destinate all'impiego in composizioni predefinite	7.1.1.5.1, punto 13)	5, 6
[71.2]	Carrozze destinate all'impiego in condizioni di esercizio generali	7.1.1.5.2, punto 3)	5, 6
[72]	EN/IEC 62625-2:2016 Apparecchiature ferroviarie elettroniche - Sistema di bordo per la registrazione dei dati di condotta - Parte 2: Prove di conformità		
[72.1]	Prove	4.2.9.6, punto 3)	5, 6
[73]	EN 14363:2016 Applicazioni ferroviarie - Prove e simulazioni per l'accettazione delle caratteristiche di marcia dei veicoli ferroviari - Prove di comportamento dinamico e statico		
[73.1]	Conformità dei veicoli all'inclinazione della rotaia	7.1.2, Tabella 17 bis, nota ⁽¹⁾	4,5,7
[74]	EN 16586-1:2017 Applicazioni ferroviarie - Progettazione ad uso delle persone a mobilità ridotta - Accessibilità delle persone a mobilità ridotta al materiale rotabile - Parte 1: Gradini per ingresso e uscita		
[74.1]	Carrozze destinate all'impiego in composizioni predefinite	7.1.1.5.1, punto 19)	Allegato A

J-2 Documenti tecnici (disponibili sul sito dell'ERA)

Indice	Caratteristiche da valutare	Punto della STI	Punto del documento tecnico obbligatorio
[A]	ERA/ERTMS/033281 - V 5.0 Interfaces between Control-Command and Signalling Trackside and other Subsystems STI CCS, appendice A, tabella A 2, indice [77]		
Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui circuiti di binario		4.2.3.3.1.1	
[A.1]	Distanza massima tra assi consecutivi	4.2.3.3.1.1, punto 1)	3.1.2.1 (distanza a_i nella figura 1)
[A.2]	Distanza massima tra l'estremità anteriore/posteriore del treno e il primo/l'ultimo asse	4.2.3.3.1.1, punto 2)	3.1.2.4 3.1.2.5 (distanza b_x nella figura 1)
[A.3]	Distanza minima tra il primo e l'ultimo asse	4.2.3.3.1.1, punto 3)	3.1.2.3
[A.4]	Carico minimo per asse in tutte le condizioni di carico	4.2.3.3.1.1, punto 4)	3.1.7.1
[A.5]	Resistenza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala montata	4.2.3.3.1.1, punto 5)	3.1.9
[A.6]	Per le unità elettriche munite di pantografo, l'impedenza minima del veicolo	4.2.3.3.1.1, punto 6)	3.2.2.1
[A.7]	Utilizzo di dispositivi di assistenza alla manovra	4.2.3.3.1.1, punto 7)	3.1.8
[A.8]	Uso della sabbiera	4.2.3.3.1.1, punto 8)	3.1.4
[A.9]	Uso di ceppi dei freni in materiale composito	4.2.3.3.1.1, punto 9)	3.1.6
[A.10]	Requisiti per i lubrificanti dei bordini	4.2.3.3.1.1, punto 10)	3.1.5
[A.11]	Requisiti in materia di disturbi condotti	4.2.3.3.1.1, punto 11)	3.2.2
Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui conta-assi		4.2.3.3.1.2	
[A.12]	Distanza massima tra assi consecutivi	4.2.3.3.1.2, punto 1)	3.1.2.1 (distanza a_i nella figura 1)
[A.13]	Distanza massima tra assi consecutivi	4.2.3.3.1.2, punto 2)	3.1.2.2
[A.14]	All'estremità di un'unità da accoppiare, la distanza minima tra l'estremità anteriore/posteriore del treno e il primo/l'ultimo asse (pari a metà del valore specificato)	4.2.3.3.1.2, punto 3)	3.1.2.2
[A.15]	Distanza massima tra l'estremità anteriore/posteriore del treno e il primo/l'ultimo asse	4.2.3.3.1.2, punto 4)	3.1.2.4 3.1.2.5 (distanza b_x nella figura 1)

[A.16]	Geometria delle ruote	4.2.3.3.1.2, punto 5)	da 3.1.3.1 a 3.1.3.4
[A.17]	Spazio tra le ruote libero da componenti induttivi e metallici	4.2.3.3.1.2, punto 6)	3.1.3.5
[A.18]	Caratteristiche del materiale delle ruote	4.2.3.3.1.2, punto 7)	3.1.3.6
[A.19]	Requisiti in materia di campi elettromagnetici	4.2.3.3.1.2, punto 8)	3.2.1
[A.20]	Uso di freni magnetici a pattino o di freni a corrente parassita sul binario	4.2.3.3.1.2, punto 9)	3.2.3
Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con l'attrezzatura loop		4.2.3.3.1.3	
[A.21]	Costruzione metallica del veicolo	4.2.3.3.1.3, punto 1)	3.1.7.2
Condizioni per l'autorizzazione unica		7.1.1.5	
[A.22]	Unità dotata di lubrificatori dei bordini	7.1.1.5.1, punto 10)	3.1.5
[A.23]	Unità dotata di freno a corrente parassita sul binario	7.1.1.5.1, punto 11)	3.2.3
[A.24]	Unità dotata di freno magnetico a pattino	7.1.1.5.1, punto 12)	3.2.3
[A.25]	Progetto dell'unità	7.1.1.5.1, punto 15)	3.1
[A.26]	Bande della gestione della frequenza	7.1.1.5.1, punto 16)	3.2
[B]	SUBSET-034 Train Interface FIS STI CCS, appendice A, tabella A 2, indice [7]		
[B.1]	Stato del sistema di inclinazione	4.2.3.4.2.	2.6.2.4.3, 2.9 e 3
[B.2]	Pressione di frenatura	4.2.4.3	2.3.2, 2.9 e 3
[B.3]	Stato del freno speciale - freno elettropneumatico (EP)		2.3.6, 2.9 e 3
[B.4]	Comando del freno di emergenza	4.2.4.4.1	2.3.3, 2.9 e 3
[B.5]	Comando del freno di servizio	4.2.4.4.2	2.3.1, 2.9 e 3
[B.6]	Area di blocco del freno speciale – ordini a terra: freno a recupero	4.2.4.4.4	2.3.4, 2.9 e 3
[B.7]	Blocco del freno speciale – ordini STM: freno a recupero		2.3.5, 2.9 e 3
[B.8]	Stato del freno speciale: freno a recupero		2.3.6, 2.9 e 3
[B.9]	Area di blocco del freno speciale – ordini a terra: Freno magnetico a pattino	4.2.4.8.2	2.3.4, 2.9 e 3
[B.10]	Blocco del freno speciale – ordini STM: Freno magnetico a pattino		2.3.5, 2.9 e 3
[B.11]	Stato del freno speciale: Freno magnetico a pattino		2.3.6, 2.9 e 3

[B.12]	Area di blocco del freno speciale – ordini a terra: Freno a corrente parassita sul binario.	4.2.4.8.3	2.3.4, 2.9 e 3
[B.13]	Blocco del freno speciale – ordini STM: Freno a corrente parassita sul binario.		2.3.5, 2.9 e 3
[B.14]	Stato del freno speciale: Freno a corrente parassita sul binario.		2.3.6, 2.9 e 3
[B.15]	Marciapiede della stazione	4.2.5.5.6	2.4.6, 2.9 e 3
[B.16]	Taglio della trazione	4.2.8.1.2	2.4.9, 2.9 e 3
[B.1]	Modifica del consumo di corrente consentito	4.2.8.2.4	2.4.10, 2.9 e 3
[B.17]	Modifica del sistema di trazione	4.2.8.2.9.8 4.2.8.2.9.8	2.4.1, 2.9 e 3
[B.18]	Sezione senza potenza con pantografo da abbassare – Ordini a terra		2.4.2, 2.9 e 3
[B.19]	Sezione senza potenza con interruttore principale da spegnere – Ordini a terra		2.4.7, 2.9 e 3
[B.20]	Interruttore principale da spegnere – Ordini STM		2.4.8, 2.9 e 3
[B.21]	Pantografo – Ordini STM		2.4.3, 2.9 e 3
[B.22]	Stato della cabina	4.2.9.1.6	2.5.1, 2.9 e 3
[B.23]	Unità di controllo della direzione		2.5.2, 2.9 e 3
[B.24]	Manovra da remoto	4.2.9.3.6	2.5.5, 2.9 e 3
[B.25]	Sleeping	4.2.9.3.7.1	2.2.1, 2.9 e 3
[B.26]	Manovra passiva	4.2.9.3.7.2	2.2.2, 2.9 e 3
[B.27]	Non leading	4.2.9.3.7.3	2.2.3, 2.9 e 3
[B.28]	Stato della trazione	4.2.9.3.8	2.5.4, 2.9 e 3
[B.29]	Zona di ermeticità all'aria – Ordini a terra	4.2.10.4.2	2.4.4, 2.9 e 3
[B.30]	Ermeticità all'aria – Ordini STM		2.4.5, 2.9 e 3
[B.31]	Funzionalità ATO di bordo	4.2.13	2.2.5, 2.9 e 3
[C]	Leitfaden Sicherstellung der technischen Kompatibilität für Fahrzeuge mit Seitenwindnachweis nach TSI LOC&PAS zu Anforderungen der RfL 807.04: 2016-09		
[C.1]	Limiti della curva caratteristica del vento (CWC) per le unità destinate a operare in Germania	7.1.1.5.1, punto 20), lettera f)	Punto corrispondente
[D]	Ergänzungsregelung Nr. B017 zur bremstechnischen Ausrüstung von Fahrzeugen zum Betrieb auf Steilstrecken: 2021-05		
[D.1]	Unità destinate a operare in Germania su linee con una pendenza superiore al 40 ‰	7.1.1.5.1, punto 20), lettera g)	Punto corrispondente
[E]	Verwaltungsvorschrift zur Prüfung von Notein- und Notausstiegfenstern (NEA) in Schienenfahrzeugen: 2007-02-26		
[E.1]	Uscite di emergenza per le unità destinate a operare in Germania	7.1.1.5.1, punto 20), lettera h)	3.2»;

(i) è aggiunta la seguente appendice K:

«Appendice K

Processo di convalida per nuovi elementi terminali del freno magnetico a pattino (MTB)

Lo scopo del processo di convalida è quello di verificare la compatibilità dell'MTB con gli elementi dei binari. Gli elementi terminali nuovi o gli elementi terminali modificati a livello geometrico devono essere sottoposti a prova con i parametri seguenti:

- le tangenti degli incroci fissi degli scambi devono trovarsi nell'intervallo compreso tra 0,034 e 0,056 e nell'intervallo compreso tra 0,08 e 0,12 (cfr. tabella 1);
- per la prova, gli scambi devono essere attraversati tre volte in ciascuna delle quattro direzioni possibili con l'MTB attivato a ogni velocità costante successiva (cfr. tabella 1).

Tabella K.1

Parametri di prova

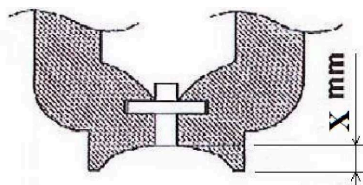
Tipo di scambio	Velocità (km/h)/direzione			
				
0,08 – 0,12	15	15	15	15
0,08 – 0,12	120	40	120	40
0,034 – 0,056	15	15	15	15
0,034 – 0,056	120	80-100	120	80-100

Nota: per la prova potrebbe essere necessario adattare il sistema di controllo dell'MTB.

- La prova deve essere eseguita in condizioni di asciutto.
- La prova deve essere eseguita in condizioni nuove e di usura delle espansioni polari e degli elementi terminali.
- La prova in condizioni di usura deve essere eseguita al massimo livello di usura consentito, rispettivamente, per la superficie di attrito o per l'espansione polare, definito nella specifica (cfr. figura 1).

Figura K.1

Massimo livello di usura



Legenda

X massimo livello di usura consentito espresso in mm

Possibilità di prova 1

tale prova si applica alle modifiche degli elementi terminali indicati nella specifica di cui all'appendice J-1, indice [16]. Sono ammesse solo deviazioni non maggiori del 10 % per non più di cinque dimensioni.

Durante la prova il controllo ottico deve essere eseguito tramite un video di tutti gli elementi terminali. Le superfici laterali di tutti gli elementi terminali e delle espansioni polari dell'MTB devono essere verniciate con un colore chiaro.

Criteri di accettazione:

- nessun danno meccanico ad alcuna parte dell'MTB;
- nessun riscontro di deragliamenti permanenti dell'MTB;

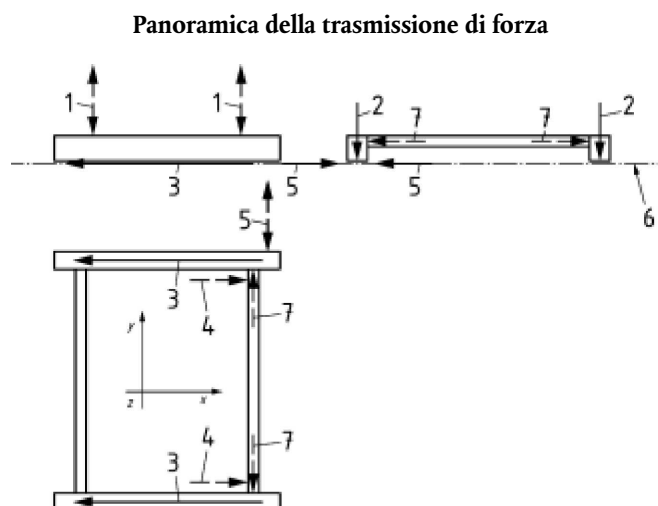
NOTA: sono ammesse scintille durante la frenata.

- nessun riscontro di contatto sul lato laterale dell'MTB superiore a 55 mm in direzione verticale dalla parte superiore della rotaia.

Possibilità di prova 2

questa prova si applica ai nuovi elementi terminali appena progettati. Oltre alla possibilità di prova 1, devono essere misurate le forze laterali e longitudinali (cfr. figura 2) tra l'MTB e il carrello.

Figura K.2



Legenda

- 1 forze di interfaccia con il telaio del carrello F_{BZ}
- 2 forza di attrazione F_{HZ}
- 3 forza longitudinale $F_{B,x}$
- 4 forza frenante F_x
- 5 forza laterale F_Q
- 6 parte superiore della rotaia
- 7 forze di interfaccia

Criteri di accettazione:

Criteri di accettazione per la possibilità di prova 1:

- Forza laterale F_Q e forza longitudinale $F_{B,x}$ in caso di circolazione su scambi e incroci in direzione interna:
deve essere rispettata l'azione di una forza laterale pari a 0,18 volte la forza di attrazione magnetica in direzione interna (verso il centro del binario) in prossimità degli elementi terminali con una forza longitudinale simultanea di 0,2 volte la forza di attrazione magnetica.
- Forza laterale F_Q e forza longitudinale $F_{B,x}$ in caso di circolazione su scambi e incroci in direzione esterna:
deve essere rispettata l'azione di una forza laterale pari a 0,12 volte la forza di attrazione magnetica in direzione esterna in prossimità degli elementi terminali con una forza longitudinale simultanea di 0,2 volte la forza di attrazione magnetica.

- Forza laterale eccezionale FQ in direzione interna (verso il centro del binario) in caso di circolazione su scambi e incroci:

le misurazioni effettuate finora sui veicoli hanno identificato forze in direzione interna fino a circa 0,35 volte la forza di attrazione magnetica (soprattutto a seconda delle condizioni di usura degli scambi e degli incroci che sono stati attraversati).

- Forza laterale eccezionale FQ in direzione esterna in caso di circolazione su scambi e incroci:

le misurazioni effettuate finora sui veicoli hanno identificato forze in direzione esterna fino a circa 0,23 volte la forza di attrazione magnetica (dipendente soprattutto dalle condizioni di usura degli scambi e degli incroci che sono stati attraversati).

Possibilità di prova 3

questa prova si applica ai nuovi elementi terminali appena progettati. Dopo la possibilità di prova 2, la possibilità di prova 3 deve essere eseguita se è richiesta la misurazione dello spostamento degli scambi. È consentito eseguire le possibilità 2 e 3 durante un'unica prova.

Misurazione dello spostamento dello scambio:

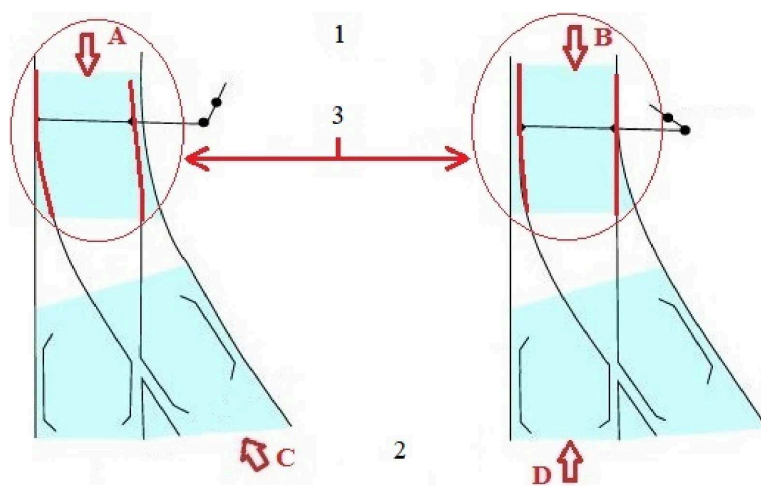
lo scambio è dotato di sensori per misurare lo spostamento delle parti mobili segnalate in rosso nella Figura 3 sottostante.

Sequenza di prova:

la sequenza di prova consiste nell'effettuare tre prove per posizione A, B, C e D a velocità costante. La velocità di prova deve corrispondere alla velocità che induce il coefficiente massimo di attrito (in genere intorno a una velocità di 15 km/h).

Figura K.3

Misurazione dello spostamento dello scambio



Legenda

- 1 Punta dell'ago dello scambio
- 2 Tallone dell'ago dello scambio
- 3 Zona dotata di sensori

Criteri di accettazione:

- lo spostamento per le posizioni di tipo A e B dalla punta al tallone dello scambio non deve essere superiore a 4,0 mm.
- lo spostamento per le posizioni di tipo C e D dal tallone alla punta dello scambio non deve essere superiore a 7,0 mm.»;

(j) è aggiunta la seguente appendice L:

«Appendice L

Modifiche dei requisiti e dei regimi transitori

Per i punti della STI diversi da quelli elencati nelle tabelle L.1 e L.2, la conformità alla “STI precedente” (ossia al presente regolamento modificato dal regolamento di esecuzione (UE) 2020/387) implica la conformità alla presente STI applicabile a decorrere dal 28 settembre 2023.

Modifiche con un regime transitorio generico di 7 anni

Per i punti della STI di cui alla tabella L.1, la conformità alla STI precedente non implica la conformità alla versione della presente STI applicabile a partire dal 28 settembre 2023.

I progetti già in fase di progettazione il 28 settembre 2023 devono essere conformi al requisito della presente STI a partire dal 28 settembre 2030.

I progetti in fase di produzione e il materiale rotabile in esercizio non sono interessati dai requisiti STI elencati nella tabella L.1

Tabella L.1

Regime transitorio di sette anni

Punto(i) della STI	Punto(i) della precedente STI	Spiegazione della modifica della STI
4.2.2.5, punto 7)	4.2.2.5, punto 7)	Evoluzione della specifica di cui all'appendice J-1, indice [3]
4.2.2.10, punto 1)	4.2.2.10, punto 1)	Requisiti aggiuntivi
4.2.3.2.1, punto 2)	4.2.3.2.1, punto 2)	Modifica del requisito
4.2.3.7	4.2.3.7	Modifica dei requisiti
4.2.4.3 7.1.1.5.2, punto 3)	4.2.4.3 6.2.7 bis	Evoluzione della specifica di cui all'appendice J-1, indice [12]
4.2.4.5.1 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.5	4.2.4.5.1 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.5	Evoluzione della specifica di cui all'appendice J-1, indici [13] e [14]
4.2.4.5.2, punto 4)	4.2.4.5.2, punto 4)	Evoluzione della specifica di cui all'appendice J-1, indice [65]
4.2.4.5.2, punto 5)	4.2.4.5.2, punto 5)	Evoluzione della specifica di cui all'appendice J-1, indici [67] e [68]
4.2.4.6.2, punto 6) 6.1.3.2, punto 1) 4.2.4.6.2, punto 8) 6.2.3.10, punto 1)	4.2.4.6.2, punto 6) 6.1.3.2, punto 1) 4.2.4.6.2, punto 8) 6.2.3.10, punto 1)	Evoluzione della specifica di cui all'appendice J-1, indice [15]
4.2.6.2.4, punto 3)	4.2.6.2.4, punto 3)	Riferimento aggiornato alla norma – soppressione del riferimento alla STI HS 2008
4.2.5.3.2, punto 4 bis)	Nessun requisito	Nuovo requisito
4.2.5.4, punto 7)	Nessun requisito	Nuovo requisito di registrare nella documentazione l'eventuale presenza di dispositivi di comunicazione
4.2.7.1.4, punto 3)	4.2.7.1.4 Nota	Chiaro requisito che indica se sia o meno necessario utilizzare fanali anteriori in modalità lampeggiante o intermittente automatica

4.2.8.2.5, punto 1)	4.2.8.2.5, punto 1)	Estensione ai sistemi CA
4.2.8.2.9.6, punto 3 bis) e 6.2.3.20	n.d.	Nuovo requisito
4.2.8.2.9.7, punti 3) e 4) e 6.2.3.21	4.2.8.2.9.7, punti 3) e 4)	Modifica del parametro
4.2.9.2.1 e 4.2.9.2.2	4.2.9.2.1 e 4.2.9.2.2	Evoluzione della specifica di cui all'appendice J-1, indice [28]
4.2.9.3.7 e 4.2.9.3.7 bis	Nessun requisito	Nuovo requisito
4.2.10.2.1, punto 2), e 4.2.10.2.2, punto 2)	4.2.10.2.1, punto 2), e 4.2.10.2.2, punto 2)	Evoluzione della norma citata Cfr. anche il punto 7.1.1.4
4.2.12.2	4.2.12.2	Evoluzione della documentazione richiesta relativamente all'evoluzione dei requisiti
7.1.1.3, punto 1)	7.1.1.3, punto 1)	Nuovo requisito
7.1.6	Nessun requisito	Tale caso si applica alla progettazione di veicoli di nuova elaborazione in cui l'ETCS a bordo non è ancora installato allo scopo di disporre di un sottosistema "materiale rotabile" che sia pronto al momento dell'installazione dell'ETCS.
Punti che si riferiscono all'appendice J-2, indice [A] (ad eccezione del punto 3.2.2)	Punti che si riferiscono all'appendice J-2, indice 1	ERA/ERTMS/033281 versione 5 sostituisce ERA/ERTMS/033281 versione 4; le principali modifiche riguardano la gestione della frequenza per i limiti del disturbo di corrente e la chiusura dei punti in sospenso. Il regime transitorio è definito nell'appendice B, tabella B.1 della STI CCS

Modifiche con un regime transitorio specifico:

Per i punti della STI di cui alla tabella L.2, la conformità alla STI precedente non implica la conformità alla presente STI applicabile a partire dal 28 settembre 2023.

I progetti già in fase di progettazione il 28 settembre 2023, i progetti in fase di produzione e le unità in esercizio devono essere conformi ai requisiti della presente STI conformemente al rispettivo regime transitorio di cui alla tabella L.2 a partire dal 28 settembre 2023.

Tabella L.2

Regime transitorio specifico

Punto(i) della STI	Punto(i) della STI nella precedente versione	Spiegazione della modifica della STI	Regime transitorio			
			Fase di progettazione non avviata	Fase di progettazione avviata	Fase di produzione	Unità in esercizio
Punti che si riferiscono alla specifica di cui all'appendice J-2, indice [B]	4.2.4.4.1, 4.2.5.3.4, 4.2.5.5.6, 4.2.8.2.9.8, 4.2.10.4.2	Le funzioni di interfaccia del treno specificate tra l'ETCS a bordo e il materiale rotabile sono individuate end-to-end, comprese le disposizioni sulla verifica CE	Per le nuove funzioni di interfaccia del treno identificate nell'indice 7, i regimi transitori sono definiti nell'appendice B, tabella B.1 – Versione del sistema ETCS della STI CCS. Per le funzioni di interfaccia del treno non modificate nell'indice 7, i regimi transitori sono definiti nell'appendice B, tabella B.1 – Adempimento parziale della STI CCS			

4.2.13	Nessun requisito	I requisiti di interfaccia applicabili alle unità dotate di ETCS di bordo e destinate a essere munite della condotta automatica del treno di bordo fino al grado di automazione 2.	I regimi transitori per l'implementazione dell'ATO di bordo sono definiti nell'appendice B; Tabella B1 – Implementazione dell'ATO di bordo della STI CCS	
Punti che si riferiscono al punto 3.2.2 dell'appendice J-2, indice [A]	Punti che si riferiscono al punto 3.2.2 dell'appendice J-2, indice 1	ERA/ERTMS/033281 V5 sostituisce ERA/ERTMS/033281 V4; le principali modifiche riguardano la gestione della frequenza per i limiti del disturbo di corrente e la chiusura dei punti in sospenso.	Il regime transitorio è definito nell'appendice B, tabella B.1, della STI CCS	
7.1.1.3, punto 2, lettera a)	7.1.1.3	Certificazione CE obbligatoria per i veicoli speciali	6 mesi	N.D.».

ALLEGATO VI

«ALLEGATO

Indice

1. INTRODUZIONE	308
1.1. Ambito di applicazione tecnico	308
1.1.1. Ambito di applicazione riguardante il materiale rotabile	308
1.1.2. Ambito di applicazione riguardante gli aspetti operativi	308
1.2. Ambito di applicazione geografico	308
2. DEFINIZIONE DEL SOTTOSISTEMA	308
3. REQUISITI ESSENZIALI	309
4. DESCRIZIONE DEL SOTTOSISTEMA	309
4.1. Introduzione	309
4.2. Specifiche funzionali e tecniche dei sottosistemi	309
4.2.1. Limiti relativi al rumore in stazionamento	310
4.2.2. Limiti relativi al rumore all'avviamento	310
4.2.3. Limiti relativi al rumore in transito	311
4.2.4. Limiti relativi al rumore all'interno della cabina di guida	311
4.3. Specifiche funzionali e tecniche delle interfacce	312
4.4. Norme di esercizio	312
4.4.1. Norme specifiche per l'esercizio di carri sulle tratte meno rumorose in caso di esercizio in condizioni degradate	312
4.4.2. Norme specifiche per l'esercizio di carri sulle tratte meno rumorose in caso di lavori sull'infrastruttura e manutenzione dei carri	312
4.5. Norme relative alla manutenzione	312
4.6. Qualifiche professionali	312
4.7. Condizioni di salute e di sicurezza	312
5. COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ	312
5.1. Disposizioni generali	312
5.2. Specifiche per i componenti di interoperabilità	312
5.2.1. Elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota	312
6. VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ E VERIFICA CE	313
6.1. Componenti di interoperabilità	313
6.1.1. Moduli	313
6.1.2. Procedure di valutazione della conformità	313
6.2. Sottosistema materiale rotabile con riferimento al rumore emesso dal materiale rotabile	313
6.2.1. Moduli	313
6.2.2. Procedure di verifica CE	314
6.2.3. Valutazione semplificata	316

7. ATTUAZIONE	317
7.1. Applicazione della presente STI ai nuovi sottosistemi	317
7.2. Applicazione della presente STI ai sottosistemi esistenti	317
7.2.1. Disposizioni in caso di modifiche del materiale rotabile in esercizio o del tipo di materiale rotabile esistente	317
7.2.2. Disposizioni supplementari per l'applicazione della presente STI ai carri esistenti	318
7.3. Casi specifici	318
7.3.1. Introduzione	318
7.3.2. Elenco dei casi specifici	318
7.4. Norme di attuazione particolari	319
7.4.1. Norme di attuazione particolari per l'applicazione della presente STI ai carri esistenti (punto 7.2.2)	319
7.4.2. Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose (punto 7.2.2.2)	319
Appendici	21

1. INTRODUZIONE

Le specifiche tecniche di interoperabilità (STI) stabiliscono per ogni sottosistema (o parte di esso) il livello ottimale di specifiche armonizzate al fine di garantire la sicurezza e l'interoperabilità del sistema ferroviario, agevolare, migliorare e sviluppare i servizi di trasporto ferroviario all'interno dell'Unione e con i paesi terzi e contribuire al completamento dello spazio ferroviario europeo unico e alla realizzazione progressiva del mercato interno. Le specifiche delle STI devono soddisfare i requisiti essenziali di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797.

Conformemente al principio di proporzionalità, la presente STI definisce il livello ottimale di armonizzazione relativo alle specifiche per il sottosistema "materiale rotabile" di cui al punto 1.1 diretto a limitare le emissioni di rumore del sistema ferroviario all'interno dell'Unione.

1.1. Ambito di applicazione tecnico

1.1.1. Ambito di applicazione riguardante il materiale rotabile

La presente STI si applica a tutto il materiale rotabile che rientra nell'ambito di applicazione dell'allegato del regolamento (UE) n. 1302/2014 (STI LOC&PAS) e dell'allegato del regolamento (UE) n. 321/2013 (STI WAG).

1.1.2. Ambito di applicazione riguardante gli aspetti operativi

La presente STI si applica, insieme all'allegato del regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione ⁽¹⁾ (STI OPE), all'esercizio di carri merci utilizzati nell'infrastruttura ferroviaria designata come "tratte meno rumorose".

1.2. Ambito di applicazione geografico

L'ambito di applicazione geografico della presente STI corrisponde all'ambito di applicazione definito al punto 1.2 della STI LOC&PAS e al punto 1.2 della STI WAG, ciascuno per il rispettivo materiale rotabile (RST- rolling stock).

2. DEFINIZIONE DEL SOTTOSISTEMA

Un'"unità" indica il materiale rotabile soggetto all'applicazione della presente STI e, di conseguenza, soggetto alla procedura di verifica "CE". Il capitolo 2 della STI LOC&PAS e il capitolo 2 della STI WAG descrivono in cosa può consistere un'unità.

⁽¹⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema "Esercizio e gestione del traffico" del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2012/757/UE (GU L 139I del 27.5.2019, pag. 5).

I requisiti della presente STI si applicano alle seguenti categorie di materiale rotabile di cui all'allegato I, punto 2, della direttiva (UE) 2016/797:

- (a) locomotive e materiale rotabile per passeggeri, comprese le unità di trazione termiche o elettriche, i treni passeggeri automotori termici o elettrici e le carrozze passeggeri. Questa categoria è ulteriormente definita nel capitolo 2 della STI LOC&PAS e deve essere richiamata nella presente STI come locomotive, unità multiple elettriche (EMU), unità multiple diesel (DMU) e carrozze;
- (b) carri merci, compresi i veicoli a piano ribassato progettati per l'intera rete e i veicoli progettati per il trasporto di autocarri. Questa categoria è ulteriormente definita nel capitolo 2 della STI WAG e deve essere nella presente STI come carri;
- (c) veicoli speciali, quali i mezzi d'opera. Questa categoria è ulteriormente definita nel capitolo 2 della STI LOC&PAS.

3. REQUISITI ESSENZIALI

Tutti i parametri di base stabiliti nella presente STI devono essere collegati ad almeno uno dei requisiti essenziali di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797. La tabella 1 ne indica l'assegnazione.

Tabella 1

Parametri di base e loro corrispondenza ai requisiti essenziali

Punto	Parametro di base	Requisiti essenziali					
		Sicurezza	Affidabilità e disponibilità	Salute	Tutela dell'ambiente	Compatibilità tecnica	Accessibilità
4.2.1	Limiti relativi al rumore in stazionamento				1.4.4		
4.2.2	Limiti relativi al rumore all'avviamento				1.4.4		
4.2.3	Limiti relativi al rumore in transito				1.4.4		
4.2.4	Limiti relativi al rumore all'interno della cabina di guida				1.4.4		

4. DESCRIZIONE DEL SOTTOSISTEMA

4.1. Introduzione

Questa sezione illustra il livello ottimale di armonizzazione relativa alle specifiche del sottosistema materiale rotabile diretto a limitare l'emissione di rumore del sistema ferroviario dell'Unione e a realizzare l'interoperabilità.

4.2. Specifiche funzionali e tecniche dei sottosistemi

I seguenti parametri sono stati individuati come critici per l'interoperabilità (parametri di base)

- (a) "rumore in stazionamento",
- (b) "rumore all'avviamento",
- (c) "rumore in transito",
- (d) "rumore all'interno della cabina di guida".

Le corrispondenti specifiche tecniche e funzionali assegnate alle diverse categorie di materiale rotabile sono definite nel presente punto. Nel caso di unità dotate sia di potenza elettrica sia termica, i relativi valori limite devono essere rispettati in tutte le normali modalità di esercizio. Se una di queste modalità di esercizio prevede l'impiego di potenza sia elettrica sia termica nello stesso momento si applica il valore limite meno restrittivo. Ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 5, e dell'articolo 2, paragrafo 13, della direttiva (UE) 2016/797, possono essere previste disposizioni per casi specifici. Tali disposizioni sono riportate al punto 7.3.

Le procedure di valutazione dei requisiti del presente punto sono definite nei punti indicati della sezione 6.

4.2.1. Limiti relativi al rumore in stazionamento

I valori limite per i seguenti livelli di pressione acustica in normali condizioni del veicolo concernenti il rumore in stazionamento assegnati alle categorie del sottosistema materiale rotabile sono definiti alla tabella 2:

- (a) il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" dell'unità ($L_{pAeq,T[unit]}$);
- (b) il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" nella posizione di misurazione più vicina "i" considerando il principale compressore d'aria ($L_{pAeq,T}^i$); e
- (c) il livello di pressione sonora ponderata "AF" nella posizione di misurazione più vicina "i", considerando il rumore impulsivo della valvola di scarico dell'essiccatore d'aria (L_{pAFmax}^i).

I valori limite sono stabiliti a una distanza di 7,5 m dalla mezzeria del binario e a 1,2 m dal piano del ferro.

Tabella 2

Valori limite relativi al rumore in stazionamento

Categoria del sottosistema materiale rotabile	$L_{pAeq,T[unit]}$ [dB]	$L_{pAeq,T}^i$ [dB]	L_{pAFmax}^i [dB]
Locomotive elettriche e veicoli speciali a trazione elettrica	70	75	85
Locomotive diesel e veicoli speciali a trazione diesel	71	78	
EMU	65	68	
DMU	72	76	
Carrozze	64	68	
Carri	65	n.d.	n.d.

La dimostrazione di conformità è descritta al punto 6.2.2.1.

4.2.2. Limiti relativi al rumore all'avviamento

I valori limite per il livello di massima pressione acustica ponderata "AF" ($L_{pAF,max}$) concernente il rumore all'avviamento assegnati alle categorie del sottosistema materiale rotabile sono definiti alla tabella 3. I valori limite sono stabiliti a una distanza di 7,5 m dalla mezzeria del binario e a 1,2 m dal piano del ferro.

Tabella 3

Valori limite relativi al rumore all'avviamento

Categoria del sottosistema materiale rotabile	$L_{pAF,max}$ [dB]
Locomotive elettriche con potenza di trazione totale $P < 4\,500$ kW	81
Locomotive elettriche con potenza di trazione totale $P \geq 4\,500$ kW Veicoli speciali a trazione elettrica	84
Locomotive diesel $P < 2\,000$ kW all'albero di uscita del motore	85
Locomotive diesel $P \geq 2\,000$ kW all'albero di uscita del motore Veicoli speciali a trazione diesel	87
EMU con una velocità massima di $v_{max} < 250$ km/h	80
EMU con una velocità massima di $v_{max} \geq 250$ km/h	83
DMU $P < 560$ kW/motore all'albero di uscita del motore	82
DMU $P \geq 560$ kW/motore all'albero di uscita del motore	83

La dimostrazione di conformità è descritta al punto 6.2.2.2.

4.2.3. Limiti relativi al rumore in transito

I valori limite per il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A", alla velocità di 80 km/h ($L_{pAeq,Tp,(80 \text{ km/h})}$) e, se del caso, a una velocità di 250 km/h ($L_{pAeq,Tp,(250 \text{ km/h})}$) concernenti il rumore in transito assegnati alle categorie del sottosistema materiale rotabile sono definiti nella tabella 4. I valori limite sono stabiliti a una distanza di 7,5 m dalla mezzzeria del binario e a 1,2 m dal piano del ferro.

Devono inoltre essere effettuate misurazioni a velocità superiori o pari a 250 km/h nella "posizione di misurazione aggiuntiva" ad un'altezza di 3,5 m dal piano del ferro in conformità alla specifica di cui all'appendice B, indice [1], e valutate rispetto ai valori limite applicabili della tabella 4.

Tabella 4

Valori limite relativi al rumore in transito

Categoria del sottosistema materiale rotabile	$L_{pAeq,Tp} (80 \text{ km/h})$ [dB]	$L_{pAeq,Tp} (250 \text{ km/h})$ [dB]
Locomotive elettriche e veicoli speciali a trazione elettrica	84	99
Locomotive diesel e veicoli speciali a trazione diesel	85	n.d.
EMU	80	95
DMU	81	96
Carrozze	79	n.d.
Carri (normalizzati a APL = 0,225) ⁽¹⁾	83	n.d.

⁽¹⁾ APL: il numero di assi diviso per la distanza tra i respingenti [m^{-1}]

La dimostrazione di conformità è descritta al punto 6.2.2.3.

4.2.3. bis Elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota

Gli elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota (ad esempio i ceppi dei freni) influiscono sul rumore in transito creando rugosità sulla superficie di rotolamento della ruota durante la frenatura.

La dimostrazione di conformità dei ceppi dei freni per i carri merci è illustrata al punto 6.1.2.1 della presente STI. La conformità dei ceppi dei freni a tale punto non esenta l'unità in esame dai requisiti di cui al punto 4.2.3 e dalla dimostrazione di conformità di cui al punto 6.2.2.3.

4.2.4. Limiti relativi al rumore all'interno della cabina di guida

I valori limite per il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A ($L_{pAeq,T}$) concernenti il rumore all'interno della cabina di guida di locomotive elettriche e diesel, EMU, DMU e carrozze munite di cabina sono riportati nella tabella 5. I valori limite sono stabiliti in prossimità dell'orecchio del macchinista.

Tali valori limite non sono obbligatori per i veicoli speciali. Tuttavia deve essere effettuata la dimostrazione di conformità di cui al punto 6.2.2.4 e i valori derivanti sono registrati nel fascicolo tecnico.

Tabella 5

Valori limite relativi al rumore all'interno della cabina di guida

Rumore all'interno della cabina di guida	$L_{pAeq,T}$ [dB]
In stazionamento con avvisatore acustico in funzione	95
Alla velocità massima v_{max} se $v_{max} < 250 \text{ km/h}$	78
Alla velocità massima v_{max} se $250 \text{ km/h} \leq v_{max} < 350 \text{ km/h}$	80

La dimostrazione di conformità è descritta al punto 6.2.2.4.

4.3. Specifiche funzionali e tecniche delle interfacce

La presente STI ha le seguenti interfacce con il sottosistema materiale rotabile:

interfaccia con i sottosistemi di cui al capitolo 2, lettere a) e c), del presente allegato (di cui alla STI LOC&PAS) per quanto riguarda:

- il rumore in stazionamento,
- il rumore all'avviamento (non applicabile alle carrozze),
- il rumore in transito,
- il rumore all'interno della cabina di guida, se pertinente;

interfaccia con i sottosistemi di cui al capitolo 2, lettera b), del presente allegato (di cui alla STI WAG) per quanto riguarda:

- il rumore in transito,
- il rumore in stazionamento.

La presente STI ha la seguente interfaccia con la STI OPE per quanto riguarda:

- il rumore in transito.

4.4. Norme di esercizio

I requisiti concernenti le norme di esercizio per il sottosistema "materiale rotabile" sono definiti al punto 4.4 della STI LOC&PAS e al punto 4.4 della STI WAG.

4.4.1. Norme specifiche per l'esercizio di carri sulle tratte meno rumorose in caso di esercizio in condizioni degradate

Le disposizioni contingenti di cui al punto 4.2.3.6.3 della STI OPE comprendono l'esercizio di carri non conformi al punto 7.2.2.2 del presente allegato sulle tratte meno rumorose.

Questa misura può essere applicata per affrontare restrizioni di capacità o vincoli operativi causati da avarie del materiale rotabile, condizioni meteorologiche estreme, incidenti o inconvenienti e avarie delle infrastrutture.

4.4.2. Norme specifiche per l'esercizio di carri sulle tratte meno rumorose in caso di lavori sull'infrastruttura e manutenzione dei carri

L'esercizio di carri non conformi al punto 7.2.2.2 sulle tratte meno rumorose deve essere possibile in relazione ad attività di manutenzione dei carri nel caso in cui sia disponibile solo una tratta meno rumorosa per accedere all'officina di manutenzione.

Le disposizioni contingenti di cui al punto 4.4.1 sono applicabili in relazione a lavori sull'infrastruttura nel caso in cui una tratta meno rumorosa sia l'unica alternativa adeguata.

4.5. Norme relative alla manutenzione

I requisiti concernenti le norme relative alla manutenzione per il sottosistema "materiale rotabile" sono definiti al punto 4.5 della STI LOC&PAS e al punto 4.5 della STI WAG.

4.6. Qualifiche professionali

Non pertinente.

4.7. Condizioni di salute e di sicurezza

Cfr. articolo 6.

5. COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ

5.1. Disposizioni generali

I componenti di interoperabilità di cui all'articolo 2, punto 7), della direttiva (UE) 2016/797 sono elencati al punto 5.2 del presente allegato insieme al riferimento ai requisiti corrispondenti di cui al punto 4.2 del presente allegato.

5.2. Specifiche per i componenti di interoperabilità

5.2.1. Elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota

Questo componente di interoperabilità è applicabile esclusivamente al sottosistema "materiale rotabile - carri merci".

Gli elementi di attrito per i sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota devono essere conformi ai requisiti stabiliti al punto 4.2.3 bis. Tali requisiti devono essere valutati a livello di componente di interoperabilità.

6. VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ E VERIFICA CE

6.1. Componenti di interoperabilità

6.1.1. Moduli

La valutazione della conformità dei componenti di interoperabilità deve essere effettuata conformemente al modulo o ai moduli di cui alla tabella 5a.

Tabella 5a

Moduli per la valutazione della conformità dei componenti di interoperabilità

Modulo CB	Esame "CE" del tipo
Modulo CD	Conformità al tipo basata sul sistema di gestione della qualità nel processo di produzione
Modulo CF	Conformità al tipo basata sulla verifica del prodotto
Modulo CH1	Conformità basata sul sistema di gestione della qualità totale e sull'esame del progetto

I moduli di cui sopra sono illustrati in dettaglio nella decisione 2010/713/UE.

6.1.2. Procedure di valutazione della conformità

Il fabbricante o un suo mandatario stabilito nell'Unione devono scegliere uno dei moduli o una delle combinazioni di moduli indicati di seguito per il componente "Elementi di attrito per i sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota":

- CB+CD,
- CB+CF,
- CH1.

Nell'ambito dell'applicazione del modulo o della combinazione di moduli prescelti, il componente di interoperabilità deve essere valutato sulla base dei requisiti stabiliti al punto 4.2. Se necessario, requisiti aggiuntivi relativi alla valutazione di particolari componenti di interoperabilità sono definiti nei punti che seguono.

6.1.2.1. Elemento di attrito per sistemi di frenatura che agisce sulla superficie di rotolamento della ruota di carri merci

L'elemento di attrito per i sistemi di frenatura che agisce sulla superficie di rotolamento della ruota di carri merci deve essere conforme ai requisiti di cui all'appendice F.

Fino al termine del periodo di transizione di cui all'appendice G, i tipi di elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota di cui all'appendice G sono considerati conformi ai requisiti di cui all'appendice F senza essere sottoposti a prova.

6.2. Sottosistema materiale rotabile con riferimento al rumore emesso dal materiale rotabile

6.2.1. Moduli

La verifica CE deve essere effettuata in conformità al modulo o ai moduli di cui alla tabella 6.

Tabella 6

Moduli per la verifica CE dei sottosistemi

SB	Esame CE del tipo
SD	Verifica CE basata sul sistema di gestione della qualità nel processo di produzione
SF	Verifica CE basata sulla verifica di prodotto
SH1	Verifica CE basata sul sistema di gestione della qualità totale con esame del progetto

I moduli di cui sopra sono illustrati in dettaglio nella decisione 2010/713/UE.

6.2.2. Procedure di verifica CE

Per la verifica CE del sottosistema il richiedente deve selezionare una delle seguenti procedure di valutazione consistenti in uno o più moduli:

- (SB + SD),
- (SB + SF),
- (SH1).

Nell'ambito dell'applicazione del modulo o della combinazione di moduli prescelti, il sottosistema deve essere valutato sulla base dei requisiti definiti al punto 4.2. Se necessario, requisiti aggiuntivi relativi alla valutazione sono forniti nei punti che seguono.

6.2.2.1. Rumore in stazionamento

La dimostrazione di conformità ai valori limite per il rumore in stazionamento di cui al punto 4.2.1 deve essere effettuata in conformità alla specifica di cui all'appendice B, indice [1].

Per la valutazione del rumore del compressore d'aria principale nella posizione di misurazione "i" più vicina, deve essere utilizzato l'indicatore $L_{pAeq,T}$ con rappresentante T di un ciclo di funzionamento, definito alla specifica di cui all'appendice B, indice [1]. A tal fine devono essere utilizzati solo i sistemi del treno necessari perché il compressore d'aria funzioni in condizioni operative normali. I sistemi del treno che non sono necessari per il funzionamento del compressore possono essere spenti per impedire che influiscano sulla misurazione del rumore. La dimostrazione di conformità ai valori limite deve essere eseguita nelle condizioni strettamente necessarie per il funzionamento del compressore d'aria principale al minimo dei giri.

Per la valutazione delle fonti di rumore impulsivo nella posizione di misurazione "i" più vicina, deve essere utilizzato l'indicatore L_{pAFmax} . La fonte pertinente di rumore è costituita dagli scarichi delle valvole dell'essiccatore d'aria.

6.2.2.2. Rumore all'avviamento

La dimostrazione di conformità ai valori limite per il rumore all'avviamento di cui al punto 4.2.2 deve essere effettuata in conformità alla specifica di cui all'appendice B, indice [1]. Si applica il metodo del livello massimo. Deviando dalla procedura di prova di cui alla specifica, il treno deve accelerare da fermo fino a 30 km/h e quindi mantenere la velocità.

Inoltre il rumore deve essere misurato alla medesima distanza dalla mezzzeria del binario e alla medesima altezza dal piano del ferro definiti al punto 4.2.2. Si applicano il "metodo del livello medio" e il "metodo del livello massimo" in conformità alla specifica di cui all'appendice B, indice [1], e il treno deve accelerare da fermo fino a 40 km/h e quindi mantenere la velocità. I valori misurati non sono valutati a fronte di un valore limite e devono essere registrati nella documentazione tecnica e comunicati all'Agenzia.

Per i veicoli speciali la procedura iniziale deve essere eseguita senza carichi portanti aggiuntivi.

6.2.2.3. Rumore in transito

La dimostrazione di conformità ai valori limite per il rumore in transito di cui al punto 4.2.3 deve essere effettuata in conformità ai punti 6.2.2.3.1 e 6.2.2.3.2.

6.2.2.3.1. Condizioni del binario di prova

Le prove devono essere effettuate su un binario di riferimento come definito alla specifica di cui all'appendice B, indice [1].

Tuttavia, è consentito eseguire la prova su un binario non conforme alle condizioni del binario di riferimento in termini di livello di rugosità della rotaia collegata alla generazione del rumore e di tassi di degradazione del binario (track decay rates — TDR), finché i livelli di rumore misurati in conformità al punto 6.2.2.3.2 non superano i valori limite di cui al punto 4.2.3.

La rugosità della rotaia collegata alla generazione del rumore e i TDR del binario di prova devono essere determinati in ogni caso. Se il binario sul quale sono eseguite le prove rispetta le condizioni del binario di riferimento, i livelli di rumore misurati devono essere contrassegnati come "comparabili", altrimenti essi devono essere contrassegnati come "non-comparabili". Si deve registrare nella documentazione tecnica se i livelli di rumore misurati sono "comparabili" o "non comparabili".

I valori misurati di rugosità della rotaia collegata alla generazione del rumore del binario di prova restano validi per un periodo che inizia tre mesi prima della misurazione e termina tre mesi dopo tale misurazione, a condizione che durante tale periodo non sia stata eseguita alcuna manutenzione del binario che influisca sulla rugosità della rotaia collegata alla generazione del rumore.

I valori di TDR misurati del binario di prova devono restare validi durante un periodo che inizia un anno prima della misurazione e termina un anno dopo tale misurazione, a condizione che durante tale periodo non sia stata eseguita alcuna manutenzione del binario che influisca sui TDR.

Nella documentazione tecnica deve essere fornita la conferma che i dati del binario correlati alla misurazione del rumore in transito di quel tipo erano validi durante il/i giorno/i della prova, ad esempio fornendo la data dell'ultima manutenzione che ha influito sul rumore.

Inoltre, è consentito effettuare prove a velocità pari o superiore a 250 km/h su binari posati su traverse. In tal caso i valori limite devono essere di 2 dB superiori a quelli indicati al punto 4.2.3.

6.2.2.3.2. Procedura

Le prove devono essere effettuate conformemente alla specifica di cui all'appendice B, indice [1]. Qualsiasi raffronto con i valori limite deve essere effettuato con risultati arrotondati al decibel intero più vicino. Qualsiasi normalizzazione deve essere eseguita prima dell'arrotondamento. La procedura di valutazione dettagliata è indicata ai punti 6.2.2.3.2.1, 6.2.2.3.2.2 e 6.2.2.3.2.3.

6.2.2.3.2.1. EMU, DMU, locomotive e carrozze

Per EMU, DMU, locomotive e carrozze vengono distinte tre classi di velocità massima operativa.

- (1) Se la velocità massima operativa dell'unità è inferiore o pari a 80 km/h, il rumore in transito deve essere misurato alla sua velocità massima $v_{\max}$. Tale valore non deve superare il valore limite $L_{pAeq,Tp(80 \text{ km/h})}$ come indicato al punto 4.2.3.
- (2) Se la velocità massima operativa $v_{\max}$ dell'unità è superiore a 80 km/h e inferiore a 250 km/h, il rumore in transito deve essere misurato alla velocità di 80 km/h e alla sua velocità massima. Entrambi i valori misurati di rumore in transito $L_{pAeq,Tp(V_{test})}$ devono essere normalizzati alla velocità di riferimento di 80 km/h $L_{pAeq,Tp(80 \text{ km/h})}$ utilizzando la formula (1). Il valore normalizzato non deve superare il valore limite $L_{pAeq,Tp(80 \text{ km/h})}$ come indicato al punto 4.2.3.

Formula (1):

$$L_{pAeq,Tp(80 \text{ km/h})} = L_{pAeq,Tp(V_{test})} - 30 * \log(v_{test}/80 \text{ km/h})$$

v_{test}	=	velocità effettiva durante la misurazione

- (3) Se la velocità massima operativa $v_{\max}$ dell'unità è pari o superiore a 250 km/h, il rumore in transito deve essere misurato alla velocità di 80 km/h e alla sua velocità massima con un limite superiore di velocità di prova di 320 km/h. Il valore misurato di rumore in transito $L_{pAeq,Tp(V_{test})}$ a 80 km/h deve essere normalizzato alla velocità di riferimento di 80 km/h $L_{pAeq,Tp(80 \text{ km/h})}$ utilizzando la formula (1). Il valore normalizzato non deve superare il valore limite $L_{pAeq,Tp(80 \text{ km/h})}$ come indicato al punto 4.2.3. Il valore misurato di rumore in transito alla velocità massima $L_{pAeq,Tp(V_{test})}$ deve essere normalizzato alla velocità di riferimento di 250 km/h $L_{pAeq,Tp(250 \text{ km/h})}$ utilizzando la formula (2). Questo valore normalizzato non deve superare il valore limite $L_{pAeq,Tp(250 \text{ km/h})}$ come indicato al punto 4.2.3.

Formula (2):

$$L_{pAeq,Tp(250 \text{ km/h})} = L_{pAeq,Tp(V_{test})} - 50 * \log(v_{test}/250 \text{ km/h})$$

v_{test}	=	velocità effettiva durante la misurazione

6.2.2.3.2.2. Carri

Per i carri si distinguono due classi di velocità massima operativa.

- (1) Se la velocità massima operativa $v_{\max}$ dell'unità è inferiore o pari a 80 km/h, il rumore in transito deve essere misurato alla sua velocità massima. Il valore misurato di rumore in transito $L_{pAeq,Tp(V_{test})}$ deve essere normalizzato ad un riferimento APL di 0,225 m⁻¹ $L_{pAeq,Tp(APL_{ref})}$ utilizzando la formula (3). Tale valore non deve superare il valore limite $L_{pAeq,Tp(80 \text{ km/h})}$ come indicato al punto 4.2.3.

Formula (3):

$$L_{pAeq,Tp}(APL_{ref}) = L_{pAeq,Tp}(V_{test}) - 10 * \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1})$$

APL_{wag}	=	numero di assili diviso per la distanza tra i respingenti [m^{-1}]
V_{test}	=	velocità effettiva durante la misurazione

- (2) Se la velocità massima operativa v_{max} dell'unità è superiore a 80 km/h, il rumore in transito deve essere misurato alla velocità di 80 km/h e alla sua velocità massima. Entrambi i valori misurati di rumore in transito $L_{pAeq,Tp}(V_{test})$ devono essere normalizzati alla velocità di riferimento di 80 km/h e ad un riferimento APL di $0,225 \text{ m}^{-1}$ $L_{pAeq,Tp}(APL_{ref}, 80 \text{ km/h})$ utilizzando la formula (4). Il valore normalizzato non deve superare il valore limite $L_{pAeq,Tp}(80 \text{ km/h})$ come indicato al punto 4.2.3.

Formula (4):

$$L_{pAeq,Tp}(APL_{ref}, 80 \text{ km/h}) = L_{pAeq,Tp}(V_{test}) - 10 * \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1}) - 30 * \log(v_{test}/80 \text{ km/h})$$

APL_{wag}	=	numero di assili diviso per la distanza tra i respingenti [m^{-1}]
V_{test}	=	velocità effettiva durante la misurazione

6.2.2.3.2.3. Veicoli speciali

Per i veicoli speciali si applica la stessa procedura di valutazione indicata al punto 6.2.2.3.2.1. La procedura di misurazione deve essere eseguita senza carichi portanti aggiuntivi.

I veicoli speciali sono considerati conformi ai requisiti per il livello di rumore in transito di cui al punto 4.2.3 senza misurazione, se sono:

- frenati unicamente con ceppi dei freni in materiale composito o con freni a disco e
- dotati di pulitori in materiale composito, se i ceppi pulitori sono installati.

6.2.2.4. Rumore all'interno della cabina di guida

La dimostrazione di conformità ai valori limite per il rumore all'interno della cabina di guida di cui al punto 4.2.4 deve essere effettuata in conformità alla specifica di cui all'appendice B, indice [2]. Per i veicoli speciali la procedura di misurazione deve essere eseguita senza carichi portanti aggiuntivi.

6.2.3. Valutazione semplificata

Invece delle procedure di prova definite al punto 6.2.2, è consentito sostituire alcune o tutte le prove con una valutazione semplificata. La valutazione semplificata consiste nella comparazione acustica dell'unità in esame con un tipo esistente (menzionato nel seguito come il tipo di riferimento) avente caratteristiche di rumore documentate.

La valutazione semplificata può essere utilizzata per ognuno dei pertinenti parametri di base "rumore in stazionamento", "rumore all'avviamento", "rumore in transito" e "rumore all'interno della cabina di guida" in maniera autonoma e deve consistere nel fornire evidenza che gli effetti delle differenze dell'unità in esame non comportino il superamento dei valori limite di cui al punto 4.2.

Per le unità sottoposte a valutazione semplificata, la prova della conformità deve includere una descrizione dettagliata delle modifiche rilevanti per il rumore rispetto al tipo di riferimento. Sulla base di tale descrizione deve essere eseguita una valutazione semplificata. Le previsioni di valori di rumore devono includere le incertezze del metodo di valutazione applicato. La valutazione semplificata può essere un calcolo e/o una misurazione semplificata.

Un'unità certificata in base al metodo di valutazione semplificato non deve essere utilizzata come unità di riferimento per un'ulteriore valutazione.

Se la valutazione semplificata è applicata per il rumore in transito, il tipo di riferimento deve soddisfare almeno uno dei seguenti criteri:

- capitolo 4 del presente allegato e per il quale i risultati del rumore di transito sono considerati “comparabili”;
- capitolo 4 dell'allegato della decisione 2011/229/UE per il quale i risultati del rumore in transito sono considerati “comparabili”;
- capitolo 4 dell'allegato della decisione 2006/66/CE;
- capitolo 4 dell'allegato della decisione 2008/232/CE.

Nel caso di un carro i cui parametri, rispetto al tipo di riferimento, rimangono entro l'intervallo consentito della tabella 7, si ritiene senza ulteriore verifica che l'unità è conforme ai valori limite di rumore in transito di cui al punto 4.2.3.

Tabella 7

Variazione ammessa di carri per l'esenzione dal controllo

Parametro	Variazione ammessa (rispetto all'unità di riferimento)
Velocità massima dell'unità	Qualsiasi velocità fino a 160 km/h
Tipo di ruota	Solo se altrettanto o meno rumorosi (caratterizzazione acustica conforme alla specifica di cui all'appendice B, indice [3])
Peso a vuoto	Soltanto entro una gamma di + 20 %/– 5 %
Ceppo freni	Solo se l'unità di riferimento è munita di ceppi dei freni e il ceppo del freno dell'unità in esame è disciplinato da una dichiarazione CE di conformità conformemente alla presente STI o se è elencato nell'appendice G della presente STI.

7. ATTUAZIONE

7.1. Applicazione della presente STI ai nuovi sottosistemi

- (1) La presente STI si applica a tutte le unità di materiale rotabile che ricadono nel suo ambito di applicazione che sono immesse sul mercato dopo il 28 settembre 2023, salvo il caso in cui si applichi il punto 7.1.1.2 “Applicazione ai progetti in corso” o il punto 7.1.1.3 “Applicazione ai veicoli speciali” della STI LOC&PAS o il punto 7.1.1 “Applicazione ai progetti in corso” della STI WAG.
- (2) La conformità al presente allegato nella versione applicabile prima del 28 settembre 2023 è considerata equivalente alla conformità alla presente STI, ad eccezione delle modifiche STI di cui all'appendice H.
- (3) Per il sottosistema “materiale rotabile” e i relativi componenti di interoperabilità, le norme relative ai certificati di esame “CE” del tipo o del progetto devono essere quelle specificate al punto 7.1.3 della STI LOC&PAS e al punto 7.2.3 della STI WAG.

7.2. Applicazione della presente STI ai sottosistemi esistenti

I principi che devono essere applicati dai richiedenti e dagli enti autorizzatori in caso di modifiche del materiale rotabile esistente o di un tipo di materiale rotabile esistente sono definiti al punto 7.1.2 della STI LOC&PAS e al punto 7.2.2 della STI WAG.

7.2.1. Disposizioni in caso di modifiche del materiale rotabile in esercizio o del tipo di materiale rotabile esistente

Il richiedente deve assicurare che i livelli di rumore del materiale rotabile sottoposto a modifiche rimangono al di sotto dei limiti di cui alla versione della STI applicabile quando il materiale rotabile in questione è stato autorizzato per la prima volta. Se non esisteva una STI all'epoca della prima autorizzazione, il richiedente deve dimostrare che i livelli di rumore del materiale rotabile sottoposto a modifiche non sono aumentati o rimangono al di sotto dei limiti stabiliti nella decisione 2006/66/CE o nella decisione 2002/735/CE della Commissione ⁽²⁾.

Se prescritta, la valutazione deve limitarsi ai parametri di base interessati dalle modifiche.

⁽²⁾ Decisione 2002/735/CE della Commissione, del 30 maggio 2002, relativa alle specifiche tecniche d'interoperabilità per il sottosistema materiale rotabile del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità di cui all'articolo 6, paragrafo 1, della direttiva 96/48/CE (GU L 245 del 12.9.2002, pag. 402).

Se si applica la valutazione semplificata, l'unità originaria può rappresentare l'unità di riferimento in conformità alle disposizioni del punto 6.2.3.

La sostituzione di un'intera unità o di uno o più veicoli all'interno di una unità (per esempio, una sostituzione dopo un danno grave) non richiede una valutazione della conformità alla presente STI, purché l'unità o il veicolo/i veicoli siano identici a quelli sostituiti.

7.2.2. Disposizioni supplementari per l'applicazione della presente STI ai carri esistenti

La restrizione di esercizio di cui all'articolo 5 bis non si applica ai carri che circolano principalmente su linee con una pendenza superiore al 40 ‰, ai carri con una velocità massima di esercizio superiore a 120 km/h, ai carri con un carico per asse superiore a 22,5 t, ai carri utilizzati esclusivamente per lavori sull'infrastruttura e ai carri utilizzati in treni di soccorso.

Se il carro viene munito di elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota disciplinati dalla dichiarazione "CE" di conformità di cui alla presente STI o di elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota di cui all'appendice G e non sono aggiunte al carro in questione fonti di rumore, si presume che i requisiti di cui al punto 4.2.3 siano soddisfatti senza ulteriori prove.

7.2.2.1. Non utilizzato

7.2.2.2. Carri utilizzati sulle tratte meno rumorose

I carri appartenenti a una delle categorie seguenti possono essere utilizzati sulle tratte meno rumorose all'interno della loro area d'uso:

- carri provvisti di una dichiarazione CE di verifica sulla base della decisione 2006/66/CE;
- carri provvisti di una dichiarazione CE di verifica sulla base della decisione 2011/229/UE;
- carri provvisti di una dichiarazione CE di verifica sulla base della presente STI;
- carri muniti di uno degli elementi seguenti:
 - elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota disciplinati da una dichiarazione CE di conformità sulla base della presente STI;
 - elementi di attrito per sistemi di frenatura che agiscono sulla superficie di rotolamento della ruota elencati nell'appendice G;
 - dischi dei freni per la funzione del freno di servizio;
 - carri muniti di ceppi dei freni in materiale composito elencati nell'appendice E per la funzione di frenatura di servizio. L'esercizio di tali carri sulle tratte meno rumorose deve essere limitato conformemente alle condizioni descritte nella presente appendice.

7.2.2.3. Componenti di interoperabilità

- Il presente punto riguarda i componenti di interoperabilità, che sono soggetti all'esame del tipo o del progetto.
- L'esame del tipo o del progetto o l'idoneità all'impiego restano validi anche se entra in vigore una revisione della presente STI, salvo esplicita indicazione contraria nella revisione della presente STI.
- In questo lasso di tempo è consentita l'immissione sul mercato di nuovi componenti dello stesso tipo, senza l'obbligo di effettuare una nuova valutazione del tipo.

7.3. Casi specifici

7.3.1. Introduzione

I casi specifici, quali elencati al punto 7.3.2, sono classificati come

- (a) "casi P": casi "permanenti";
- (b) "casi T": casi "temporanei".

7.3.2. Elenco dei casi specifici

7.3.2.1. Casi specifici

- (a) Caso specifico Estonia, Finlandia, Lettonia, Lituania, Polonia e Slovacchia

("P") Nel caso delle unità in uso condiviso con paesi terzi il cui scartamento sia differente da quello utilizzato sulla rete ferroviaria principale dell'Unione, deve essere consentita l'applicazione di norme tecniche nazionali in luogo dei requisiti della presente STI.

(b) Caso specifico Finlandia

(“T”) Può continuare ad applicarsi la decisione 2011/229/UE ai carri merci da utilizzarsi solo sul territorio finlandese e fino a quando verrà trovata la soluzione tecnica pertinente per le condizioni invernali avverse, ma in ogni caso non oltre il 31 dicembre 2032. Ciò non deve impedire ai carri merci di altri Stati membri di operare sulla rete finlandese.

7.3.2.2. **Limiti relativi al rumore in stazionamento (punto 4.2.1)**

(a) Caso specifico Finlandia

(“T”) Per carrozze e carri equipaggiati con un generatore diesel destinato alla produzione di energia elettrica di potenza superiore a 100 kW e destinati a operare esclusivamente sulla rete ferroviaria della Finlandia, il valore limite di rumore in stazionamento $L_{pAeq,T [unit]}$ nella tabella 2 può essere portato a 72 dB.

7.3.2.3. **Limiti relativi al rumore in avviamento (punto 4.2.2)**

(a) Caso specifico Svezia

(“T”) Per locomotive con potenza di trazione totale superiore a 6 000 kW e un carico massimo per asse superiore a 25 t, i valori limite per il rumore in avviamento $L_{pAF,max}$ nella tabella 3 possono essere portati a 89 dB.

7.3.2.4. **Limiti del rumore in transito (punto 4.2.3)**

(a) Caso specifico tunnel della Manica

(“P”) Per il tunnel sotto la Manica i limiti del rumore in transito non si applicano ai carri destinati al trasporto di veicoli commerciali pesanti fra Coquelles (Francia) e Folkestone (Regno Unito).

(b) Caso specifico Svezia

(“T”) Per locomotive con potenza di trazione totale superiore a 6 000 kW e un carico massimo per asse superiore a 25 t i valori limite di rumore in transito $L_{pAeq,Tp (80 km/h)}$ nella tabella 4 possono essere innalzati fino a 85 dB.

7.4. **Norme di attuazione particolari**

7.4.1. **Norme di attuazione particolari per l'applicazione della presente STI ai carri esistenti (punto 7.2.2)**

(a) Norme di attuazione particolari per l'applicazione della presente STI ai carri esistenti nel tunnel della Manica

(“P”) Per il calcolo della media annua dei treni merci circolanti quotidianamente nelle ore notturne, non devono essere presi in considerazione i treni merci composti da carri destinati al trasporto di veicoli commerciali pesanti limitatamente alla linea Coquelles (Francia) – Folkestone (Regno Unito).

(b) Norme di attuazione particolari per l'applicazione della presente STI ai carri esistenti in Finlandia e Svezia

(“T”) Fino al 31 dicembre 2032 la nozione di tratte meno rumorose non si applica sulle reti finlandese e svedese a causa delle incertezze connesse alla circolazione con ceppi dei freni in materiale composito in condizioni invernali avverse. Ciò non deve impedire ai carri merci di altri Stati membri di operare sulla rete finlandese e svedese.

7.4.2. **Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose (punto 7.2.2.2)**

(a) Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose in Belgio

(“T”) Oltre ai carri elencati al punto 7.2.2.2, i seguenti carri esistenti possono essere utilizzati sulle tratte meno rumorose nel territorio del Belgio:

- carri con ruote cerchiate, fino al 31 dicembre 2026;
- carri che richiedono l'installazione di una valvola limitatrice a caratteristica variabile (kink valve) per sostituire i ceppi dei freni in ghisa con ceppi dei freni in materiale composito, fino al 31 dicembre 2026;
- carri muniti di ceppi dei freni in ghisa che richiedono la sostituzione delle ruote con ruote conformi ai requisiti stabiliti nella specifica di cui all'appendice B, indice [3], per essere adeguati con ceppi dei freni in materiale composito, fino al 31 dicembre 2026.

- (b) Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose del tunnel della Manica
- (“P”) Oltre ai carri elencati al punto 7.2.2.2, i seguenti carri esistenti possono essere utilizzati sulle tratte meno rumorose nel tunnel della Manica:
- carri destinati al trasporto di veicoli commerciali pesanti fra Coquelles (Francia) e Folkestone (Regno Unito).
- (c) Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose in Cechia
- (“T”) Oltre ai carri elencati al punto 7.2.2.2, i seguenti carri esistenti possono essere utilizzati sulle tratte meno rumorose nel territorio della Cechia:
- carri con ruote cerchiate, fino al 31 dicembre 2026;
 - carri con cuscinetti del tipo 59V, fino al 31 dicembre 2034;
 - carri che richiedono l'installazione di una valvola limitatrice a caratteristica variabile (kink valve) per sostituire i ceppi dei freni in ghisa con ceppi dei freni in materiale composito, fino al 31 dicembre 2034;
 - carri con una configurazione dei freni 1Bg o 1Bgu, muniti di ceppi dei freni in ghisa, fino al 31 dicembre 2036;
 - carri muniti di ceppi dei freni in ghisa che richiedono la sostituzione delle ruote con ruote conformi ai requisiti stabiliti nella specifica di cui all'appendice B, indice [3], per essere adeguati con ceppi dei freni in materiale composito, fino al 31 dicembre 2029.
- Inoltre non deve essere obbligatorio l'uso di ceppi dei freni in materiale composito nelle tratte meno rumorose per i carri esistenti non inclusi nel primo comma e per i quali non esiste una soluzione “uno a uno” per la sostituzione dei ceppi dei freni in ghisa, fino al 31 dicembre 2030.
- (d) Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose in Francia
- (“T”) Oltre ai carri elencati al punto 7.2.2.2, i seguenti carri esistenti possono essere utilizzati sulle tratte meno rumorose nel territorio della Francia:
- carri con una configurazione dei freni 1Bg o 1Bgu, muniti di ceppi dei freni in ghisa, fino al 31 dicembre 2030;
 - carri muniti di ruote di piccole dimensioni (diametro inferiore a 920 mm), fino al 31 dicembre 2030.
- (e) Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose in Italia
- (“T”) Oltre ai carri elencati al punto 7.2.2.2, i seguenti carri esistenti possono essere utilizzati sulle tratte meno rumorose nel territorio dell'Italia:
- carri con ruote cerchiate, fino al 31 dicembre 2026;
 - carri che richiedono l'installazione di una valvola limitatrice a caratteristica variabile (kink valve) per sostituire i ceppi dei freni in ghisa con ceppi dei freni in materiale composito, fino al 31 dicembre 2026;
 - carri muniti di ceppi dei freni in ghisa che richiedono la sostituzione delle ruote con ruote conformi ai requisiti stabiliti nella specifica di cui all'appendice B, indice [3], per essere adeguati con ceppi dei freni in materiale composito, fino al 31 dicembre 2026.
- Inoltre non deve essere obbligatorio l'uso di ceppi dei freni in materiale composito nelle tratte meno rumorose per i carri esistenti non inclusi nel primo comma e per i quali non esiste una soluzione “uno a uno” per la sostituzione dei ceppi dei freni in ghisa, fino al 31 dicembre 2030.
- (f) Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose in Polonia
- (“T”) Oltre ai carri elencati al punto 7.2.2.2, i seguenti carri esistenti possono essere utilizzati sulle tratte meno rumorose nel territorio della Polonia fino al 31 dicembre 2036:
- carri con ruote cerchiate;
 - carri con una configurazione dei freni 1Bg o 1Bgu, muniti di ceppi dei freni in ghisa;
 - carri progettati per il traffico “S” muniti di freni “SS”, con ceppi dei freni in ghisa;
 - carri muniti di ceppi dei freni in ghisa e progettati per il traffico “SS” per i quali l'adeguamento con ceppi dei freni “LL” richiederebbe l'installazione di ruote conformi alla specifica di cui all'appendice B, indice [3], e di una valvola limitatrice a caratteristica variabile (kink valve).

- (g) Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose in Slovacchia
- (“T”) Oltre ai carri elencati al punto 7.2.2.2, i seguenti carri esistenti possono essere utilizzati sulle tratte meno rumorose nel territorio della Slovacchia:
- carri con ruote cerchiate, fino al 31 dicembre 2026;
 - carri con carrelli del tipo 26-2.8, muniti di ceppi dei freni in ghisa P10, fino al 31 dicembre 2036;
 - carri che richiedono l'installazione di una valvola limitatrice a caratteristica variabile (kink valve) per sostituire i ceppi dei freni in ghisa con ceppi dei freni in materiale composito, fino al 31 dicembre 2036.
- (“P”) Carri con carrelli 2TS destinati alla circolazione tra la Slovacchia e paesi terzi mediante lo scambio di carrelli alla stazione di confine.

Appendice A

Non utilizzata

Appendice B

Norme cui si fa riferimento nella presente STI

Tabella B.1

Norme o documenti normativi

Indice	Caratteristiche da sottoporre a valutazione	Punto della STI	Punto della norma obbligatorio
[1]	EN ISO 3095:2013 Acustica — Applicazioni ferroviarie — Misurazione del rumore emesso dai veicoli su rotaia		
[1.1]	Rumore in transito - misurazioni a velocità superiori o pari a 250 km/h	4.2.3	6
[1.2]	Rumore in stazionamento – dimostrazione di conformità	6.2.2.1	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 (escluso 5.5.2), 5.7 e punto 5.8.1
[1.3]	Rumore in stazionamento – ciclo di funzionamento del compressore d'aria principale	6.2.2.1	5.7
[1.4]	Rumore all'avviamento	6.2.2.2	7 (escluso 7.5.1.2) Deroga da 7.5.3
[1.5]	Rumore in transito – Condizioni del binario di prova	6.2.2.3.1	6.2
[1.6]	Rumore in transito - procedura	6.2.2.3.2	6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 e 6.7 (escluso 6.7.2)
[2]	EN ISO 3381:2021 Applicazioni ferroviarie - Acustica - Misurazione del rumore all'interno di veicoli su rotaia		
[2.1]	Rumore all'interno della cabina di guida	6.2.2.4	7, 8 escluso 8.4.5 e 8.7.2

[3]	EN 13979-1:2020 Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Ruote monoblocco - Procedura per l'approvazione tecnica - Parte 1: Ruote laminate e fucinate Nota: anche la norma EN 13979-1:2003+A2:2011 è accettabile		
[3.1]	Valutazione semplificata	6.2.3 – tabella 7	Allegato E
[3.2]	Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose	7.4.2	tutti
[4]	UIC 541-4:2020 Ceppi dei freni in materiali compositi - Aspetti generali di certificazione e impiego		
[4.1]	Programma di prova per le prestazioni del freno	Appendice F	Programmi di prova A1_a e A2_a
[5]	EN 16452:2015+A1:2019 Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Ceppi dei freni		
[5.1]	Programma di prova per le prestazioni del freno – Ceppi LL e ceppi K	Appendice F	Programmi di prova D.1 e C.1
[5.2]	Programma di prova per le prestazioni del freno – Altri ceppi	Appendice F	Programma di prova J.2
[6]	EN 15610:2019 Applicazioni ferroviarie - Acustica - Misurazione della rugosità della rotaia e della ruota relativa alla generazione del rumore di rotolamento		
[6.1]	Procedura di misurazione della rugosità della ruota collegata alla generazione del rumore	Appendice F	Tutto ad eccezione del punto 6.2.2.2

Appendice C

Valutazione del sottosistema materiale rotabile

Caratteristiche da sottoporre a valutazione come specificato al punto 4.2		Revisione del progetto	Prova sul tipo	Prova di routine	Procedura di valutazione particolare
Elemento del sottosistema materiale rotabile	Punto della STI				Punto della STI
Rumore in stazionamento	4.2.1	X ⁽¹⁾	X	n.d.	6.2.2.1
Rumore all'avviamento	4.2.2	X ⁽¹⁾	X	n.d.	6.2.2.2
Rumore in transito	4.2.3	X ⁽¹⁾	X	n.d.	6.2.2.3
Rumore all'interno della cabina di guida	4.2.4	X ⁽¹⁾	X	n.d.	6.2.2.4

⁽¹⁾ Soltanto se si applica la valutazione semplificata in conformità al punto 6.2.3.

Appendice D

Tratte meno rumorose**D.1 Individuazione delle tratte meno rumorose**

In conformità all'articolo 5 quater, paragrafo 1, gli Stati membri comunicano all'Agenzia un elenco di tratte meno rumorose e provvedono affinché i gestori dell'infrastruttura le identifichino nel RINF (applicazione) come stabilito nel regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 della Commissione ^(*) (RINF). L'elenco deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- i punti di inizio e di fine delle tratte meno rumorose e le sezioni corrispondenti, utilizzando il codice di localizzazione geografica definita nel registro di cui al RINF. Si deve indicare se uno di tali punti si trova al confine dello Stato membro;
- individuazione delle sezioni che compongono la tratta meno rumorosa.

L'elenco deve essere fornito utilizzando il modello riportato di seguito:

Tratta meno rumorosa	Sezioni della tratta	ID univoco della sezione	La tratta meno rumorosa inizia/termina al confine dello Stato membro
Punto A – Punto E	Punto A – Punto B	201	Sì Punto E (Paese Y)
	Punto B – Punto C	202	
	Punto C – Punto D	203	
	Punto D – Punto E	204	
Punto F – Punto I	Punto F – Punto G	501	No
	Punto G – Punto H	502	
	Punto H – Punto I	503	

Inoltre, su base volontaria, gli Stati membri possono fornire mappe che illustrano le tratte meno rumorose. Tutti gli elenchi e le mappe devono essere pubblicate sul sito web dell'Agenzia (<http://www.era.europa.eu>) entro 9 mesi dal 27 maggio 2019.

Entro la stessa data l'Agenzia deve comunicare alla Commissione gli elenchi e le mappe delle tratte meno rumorose. La Commissione deve informare gli Stati membri tramite il comitato di cui all'articolo 51 della direttiva (UE) 2016/797.

D.2 Aggiornamento delle tratte meno rumorose

I dati relativi al traffico merci utilizzati per l'aggiornamento delle tratte meno rumorose conformemente all'articolo 5 quater, paragrafo 2, devono riferirsi agli ultimi tre anni precedenti all'aggiornamento per il quale esistono dati disponibili. Qualora, per via di circostanze eccezionali, il volume del traffico merci si discosti in un dato anno di oltre il 25 % da tale numero medio, lo Stato membro in questione può calcolare il numero medio sulla base degli altri due anni. Gli Stati membri provvedono affinché i gestori dell'infrastruttura aggiornino le tratte meno rumorose nel RINF (applicazione) non appena tali aggiornamenti siano disponibili. Gli aggiornamenti si applicano a partire dalla modifica del calendario successiva alla loro pubblicazione.

Le tratte designate come tratte meno rumorose devono rimanere tali anche successivamente all'aggiornamento, a meno che nel periodo in esame il volume del traffico non sia diminuito di oltre il 50 % e il numero medio dei treni merci circolanti quotidianamente nelle ore notturne non sia inferiore a 12.

Nel caso di linee nuove e ristrutturate il volume di traffico previsto deve essere utilizzato per la designazione di tali linee come tratte meno rumorose.

(*) Regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alle specifiche comuni per il registro dell'infrastruttura ferroviaria e che abroga la decisione di esecuzione 2014/880/UE (GU L 139I del 27.5.2019, pag. 312).

Appendice E

Ceppi dei freni tradizionali in materiale composito**E.1 Ceppi dei freni tradizionali in materiale composito per uso internazionale**

I carri esistenti muniti dei ceppi dei freni elencati nella tabella possono essere utilizzati sulle tratte meno rumorose nella loro area d'uso, fino alla data pertinente di cui all'appendice N del documento UIC 541-4.

Fabbricante/nome del prodotto	Denominazione/tipo di ceppo	Tipo di coefficiente di attrito
Valeo/Hersot Wabco/Cobra	693 W554	K
Ferodo	I/B 436	K
Abex	229	K (Fe – sinterizzato)
Jurid	738	K (Fe – sinterizzato)

I carri muniti dei ceppi dei freni tradizionali in materiale composito non elencati nella tabella, ma già autorizzati per il traffico internazionale in conformità alla decisione 2004/446/CE della Commissione (*) o alla decisione 2006/861/CE della Commissione (°), possono ancora essere utilizzati senza alcuna scadenza nell'area d'uso prevista nell'autorizzazione.

E.2 Ceppi dei freni tradizionali in materiale composito per uso nazionale

I carri esistenti muniti dei ceppi dei freni elencati nella tabella possono essere utilizzati solo sulle reti ferroviarie, comprese le tratte meno rumorose, dei relativi Stati membri nei limiti della loro area d'uso.

Fabbricante/nome del prodotto	Denominazione/tipo di ceppo	Stato membro
Cobra/Wabco	V133	Italia
Cofren	S153	Svezia
Cofren	128	Svezia
Cofren	229	Italia
ICER	904	Spagna, Portogallo
ICER	905	Spagna, Portogallo
Jurid	838	Spagna, Portogallo

Appendice F

Valutazione delle prestazioni acustiche dei ceppi dei freni

Lo scopo di questa procedura è dimostrare le prestazioni acustiche dei ceppi dei freni in materiale composito a livello di componente di interoperabilità.

(*) Decisione 2004/446/CE della Commissione, del 29 aprile 2004, che determina i parametri fondamentali delle specifiche tecniche di interoperabilità riguardanti i sottosistemi "Rumore", "Carri merci" e "Applicazioni telematiche per il trasporto merci" di cui alla direttiva 2001/16/CE (GU L 155 del 30.4.2004, pag. 1)

(°) Decisione 2006/861/CE della Commissione, del 28 luglio 2006, relativa alla specifica tecnica di interoperabilità riguardante il sottosistema Materiale rotabile — carri merci del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale (GU L 344 dell'8.12.2006, pag. 1).

La procedura prevede le seguenti fasi:

1. **Misurare la rugosità di una ruota collegata alla generazione del rumore rappresentativa dei ceppi dei freni in fase di valutazione.**

Sviluppo della rugosità della ruota collegata alla generazione del rumore mediante la prova al banco

Devono essere usati nuovi ceppi dei freni. Devono essere usate solo ruote nuove o riprofilate. Le ruote devono essere prive di danni (cricche, sfaccettature ecc.).

Su almeno una ruota del diametro nominale di 920 mm deve essere applicato uno dei programmi di prova seguenti per le prestazioni del freno:

- A2_a per i ceppi LL e A1_a per i ceppi K della specifica di cui all'appendice B, indice [4];
- D.1 per i ceppi LL e C.1 per i ceppi K della specifica di cui all'appendice B, indice [5];
- J.2 della specifica di cui all'appendice B, indice [5] per altri ceppi.

Il programma selezionato deve essere completato e i risultati delle serie di misurazioni dopo tale completamento devono essere utilizzati per determinare l'indice di rugosità della ruota.

È facoltativo effettuare una seconda prova nell'ambito del programma selezionato. Se si sceglie tale opzione, i risultati delle serie di misurazioni dopo il completamento della seconda prova devono essere utilizzati per determinare l'indice di rugosità della ruota. Devono essere documentati i risultati di entrambe le prove.

La seconda prova deve essere eseguita con la stessa ruota, ma i ceppi dei freni possono essere rinnovati e sostituiti con altri ceppi della stessa tipologia. In tal caso l'inserimento dei nuovi ceppi dei freni deve essere eseguito integralmente all'inizio della seconda prova.

Procedura di misurazione della rugosità della ruota collegata alla generazione del rumore

La misurazione deve essere effettuata conformemente alla specifica di cui all'appendice B, indice [6]. Al fine di garantire la rappresentatività della rugosità collegata alla generazione del rumore della superficie di rotolamento della ruota, sono considerate sufficienti 8 linee di misurazione con una distanza di 5 mm anziché le posizioni indicate nella specifica di cui all'appendice B, indice [6].

La misurazione deve essere effettuata durante lo sviluppo della rugosità della ruota collegata alla generazione del rumore mediante la prova al banco specificata nella sezione precedente, conformemente a una delle tabelle seguenti:

se il programma selezionato è A2_a della specifica di cui all'appendice B, indice [4]:

Serie di misurazioni della rugosità collegata alla generazione del rumore / Etichetta		Sezione del programma	Azionamento del freno n.:
Prima prova	Seconda prova		
A		All'inizio	Condizione iniziale
B	I	Dopo l'inserimento	Dopo Br 6
C	J	Dopo il condizionamento dei ceppi per il carico vuoto	Dopo Br. 26
D	K	Condizioni di asciutto e a vuoto	Dopo Br. 51
E	L	Condizioni di bagnato e a vuoto	Dopo Br. 87
F	M	Condizioni con carico	Dopo Br. 128
G	N	Frenatura continua (simulazione su una discesa con pendenza elevata)	Dopo Br. 130
H	O	Termine del programma	Dopo Br. 164

se il programma selezionato è A1_a della specifica di cui all'appendice B, indice [4]:

Serie di misurazioni della rugosità collegata alla generazione del rumore / Etichetta		Sezione del programma	Azionamento del freno n.:
Prima prova	Seconda prova		
A		All'inizio	Condizione iniziale
B	I	Dopo l'inserimento	Dopo Br 6
C	J	Dopo il condizionamento dei ceppi per il carico vuoto	Dopo Br. 26
D	K	Condizioni di asciutto e a vuoto	Dopo Br. 51
E	L	Condizioni di bagnato e a vuoto	Dopo Br. 87
F	M	Condizioni con carico	Dopo Br. 128
G	N	Frenatura continua (simulazione su una discesa con pendenza elevata)	Dopo Br. 130
H	O	Termine del programma	Dopo Br. 164

se il programma selezionato è D.1 della specifica di cui all'Appendice B, Indice [5]

Serie di misurazioni della rugosità collegata alla generazione del rumore / Etichetta		Sezione del programma	Azionamento del freno n.:
Prima prova	Seconda prova		
A		All'inizio	Condizione iniziale
B	I	Dopo l'inserimento	Dopo Br 6
C	J	Dopo il condizionamento dei ceppi per il carico vuoto	Dopo Br. 26
D	K	Condizioni di asciutto e a vuoto	Dopo Br. 51
E	L	Condizioni di bagnato e a vuoto	Dopo Br. 87
F	M	Condizioni con carico	Dopo Br. 128
G	N	Frenatura continua (simulazione su una discesa con pendenza elevata)	Dopo Br. 130
H	O	Termine del programma	Dopo Br. 149

se il programma selezionato è C.1 della specifica di cui all'Appendice B, Indice [5]

Serie di misurazioni della rugosità collegata alla generazione del rumore / Etichetta		Sezione del programma	Azionamento del freno n.:
Prima prova	Seconda prova		
A		All'inizio	Condizione iniziale
B	I	Dopo l'inserimento	Dopo Br 6
C	J	Dopo il condizionamento dei ceppi per il carico vuoto	Dopo Br. 26
D	K	Condizioni di asciutto e a vuoto	Dopo Br. 51
E	L	Condizioni di bagnato e a vuoto	Dopo Br. 87

F	M	Condizioni con carico	Dopo Br. 128
G	N	Frenatura continua (simulazione su una discesa con pendenza elevata)	Dopo Br. 130
H	O	Termine del programma	Dopo Br. 149

se il programma selezionato è J.2 della specifica di cui all'appendice B, indice [5]

Serie di misurazioni della rugosità collegata alla generazione del rumore / Etichetta		Sezione del programma	Azionamento del freno n.:
Prima prova	Seconda prova		
A		All'inizio	Condizione iniziale
B	I	Dopo l'inserimento	Dopo Br. 6
C	J	Dopo il condizionamento dei ceppi per il carico vuoto	Dopo Br. 26
D	K	Condizioni di asciutto e a vuoto	Dopo Br. 51
E	L	Condizioni di bagnato e a vuoto	Dopo Br. 87
F	M	Condizioni con carico	Dopo Br. 128
G	N	Frenatura continua (simulazione su una discesa con pendenza elevata)	Dopo Br. 130
H	O	Termine del programma	Dopo Br. 149

— Campionamento: deve essere misurata la rugosità di 1 ruota collegata alla generazione del rumore.

— Media: deve essere utilizzata la media RMS della rugosità collegata alla generazione del rumore.

Il risultato è uno spettro rappresentativo della lunghezza d'onda in terzi di ottava della rugosità della ruota nel dominio della lunghezza d'onda L_r .

2. Ricavare un indicatore scalare dalla rugosità della ruota misurata L_r nella fase 1

$$C(i) = B(i) + 10 \log_{10} [10^{0,1L_R(i)} + 10^{0,1A(i)}]$$

$$\text{Indicator} = 10 \log_{10} (\sum_{i=1}^{19} 10^{0,1 C(i)})$$

Dove A(i) e B(i) sono indicati in tabella come segue ⁽⁶⁾:

i	Lunghezza d'onda λ [m]	A dB re 1 micrometro	B dB re 1/(10 ⁻⁶ m)	L_r dB re 1 micrometro
1	0,00315	- 17,9	- 16,6	
2	0,004	- 16,2	- 13,9	
3	0,005	- 15,5	- 10,0	
4	0,0063	- 14,4	- 6,9	
5	0,008	- 13,3	- 6,2	
6	0,01	- 13,1	- 5,4	
7	0,0125	- 12,8	- 3,3	Ricavato da
8	0,016	- 12,4	- 2,2	Rugosità della ruota

⁽⁶⁾ I coefficienti A(i) e B(i) sono adattati ai valori limite attuali per il rumore in transito e le condizioni del binario di riferimento

9	0,02	- 10,9	- 4,2	Misurazioni
10	0,025	- 11,1	- 8,5	
11	0,0315	- 10,5	- 11,2	
12	0,04	- 9,8	- 14,3	
13	0,05	- 4,8	- 15,6	
14	0,063	- 5,9	- 17,3	
15	0,08	- 5,6	- 23,7	
16	0,1	- 0,5	- 29,0	
17	0,125	2,4	- 30,7	
18	0,16	4,8	- 31,7	
19	0,2	2,4	- 30,7	

3. Criterio di accettazione/rifiuto

L'indicatore misurato nella fase 2 deve essere inferiore o pari a 1.

L'indicatore misurato nella fase 2 e lo spettro rappresentativo della lunghezza d'onda in terzi di ottava della rugosità della ruota nel dominio della lunghezza d'onda L_r devono essere registrati nel certificato IC.

Appendice G

Ceppi dei freni soggetti a esenzione

I ceppi elencati di seguito sono esentati da una dichiarazione CE di conformità fino al 28 settembre 2033. Fino a tale data, il fabbricante o il suo mandatario possono notificare alla Commissione la necessità di rivedere il criterio di accettazione/rifiuto di cui al punto 3 dell'appendice F o la metodologia di cui a tale appendice.

Fabbricante	Descrizione del tipo e designazione abbreviata (se diversa)
Becorit	K40
CoFren	C333
CoFren	C810
Knorr-Bremse	Cosid 704
Knorr-Bremse	PROBLOCK J816M
Frenoplast	FR513
Federal Mogul	Jurid 816 M abbreviata: J816M
Federal Mogul	Jurid 822
Knorr-Bremse	PROBLOCK J822
CoFren	C952-1
Federal Mogul	J847
Knorr-Bremse	PROBLOCK J847
Icer Rail / Becorit	IB 116*
Alstom/Flertex	W30-1

Appendice H

Modifiche dei requisiti e dei regimi di transizione

Per i punti della STI diversi da quelli elencati nelle tabelle H.1 e H.2, la conformità alla “STI precedente” (ossia al presente regolamento modificato dal regolamento di esecuzione (UE) 2019/774 della Commissione ⁽⁷⁾) implica la conformità alla presente STI applicabile a decorrere dal 28 settembre 2023.

Modifiche con un regime di transizione generico di 7 anni

Per i punti della STI di cui alla tabella H.1, la conformità alla STI precedente non implica la conformità alla versione della presente STI, applicabile a partire dal 28 settembre 2023.

I progetti già in fase di progettazione il 28 settembre 2023 devono essere conformi al requisito della presente STI a partire dal 28 settembre 2030.

I progetti in fase di produzione e il materiale rotabile in esercizio non sono interessati dai requisiti della STI di cui alla tabella H.1

Tabella H.1

Regime di transizione di 7 anni

Punto(i) della STI	Punto(i) della STI nella STI precedente	Spiegazione della modifica della STI
Non applicabile		

Modifiche con un regime di transizione specifico

Per i punti della STI di cui alla tabella H.2, la conformità alla STI precedente non implica la conformità alla presente STI, applicabile a partire dal 28 settembre 2023.

I progetti già in fase di progettazione il 28 settembre 2023, i progetti in fase di produzione e il materiale rotabile in esercizio devono essere conformi ai requisiti della presente STI conformemente al rispettivo regime di transizione di cui alla tabella H.2 a partire dal 28 settembre 2023.

Tabella H.2

Regime di transizione specifico

Punto(i) della STI	Punto(i) nella STI precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime di transizione			
			Fase di progettazione non avviata	Fase di progettazione avviata	Fase di produzione	Materiale rotabile in esercizio
Non applicabile»						

⁽⁷⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/774 della Commissione, del 16 maggio 2019, che modifica il regolamento (UE) n. 1304/2014 per quanto riguarda l'applicazione della specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema “Materiale rotabile — Rumore” ai carri merci esistenti (GU L 139I del 27.5.2019, pag. 89).

ALLEGATO VII

L'allegato del regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 è così modificato:

- (1) il punto 3 è sostituito dal seguente:

«3. CARATTERISTICHE COMUNI

Le caratteristiche di cui al presente allegato si applicano a tutto il sistema ferroviario dell'Unione e specificano un lessico comune che consente:

- (1) ai gestori dell'infrastruttura di pubblicare i dati della loro rete ferroviaria;
 - (2) alle imprese ferroviarie e a qualsiasi altro utente dei dati dell'infrastruttura di accedere a tali dati e utilizzarli.»;
- (2) al punto 3.1 è aggiunto un nuovo punto 6):
- «6) “sottoinsieme di caratteristiche comuni”: un sottoinsieme di oggetti condivisi da sezioni di linea e/o punti operativi.»;
- (3) il punto 3.2.1 è sostituito dal seguente:
- «3.2.1. Ai fini del registro dell'infrastruttura ciascun gestore dell'infrastruttura deve descrivere la propria rete ferroviaria almeno in sezioni di linea e punti operativi e facoltativamente mediante sottoinsiemi di caratteristiche comuni.»;
- (4) il punto 3.3.3 è sostituito dal seguente:
- «3.3.3. Il valore di un parametro deve essere fornito, nel rispetto dei termini di cui alla tabella 1, quando l'oggetto corrispondente esiste sulla rete descritta.

La presentazione dei dati dei parametri di cui alla tabella 1 deve essere conforme all'ERA Vocabulary di cui all'articolo 7 bis e all'appendice A-1, indice [A].

Tutte le informazioni pertinenti relative ai parametri sono specificate nella tabella 1. Quando nella tabella 1 si fa riferimento a un documento del gestore dell'infrastruttura, quest'ultimo, in conformità all'articolo 5, deve trasmettere tale documento all'Agenzia in formato elettronico. I documenti di cui ai parametri 1.1.1.1.2.4.4, 1.1.1.1.6.4, 1.1.1.1.6.5, 1.1.1.3.7.1.3 e 1.1.1.3.11.3 devono essere presentati in due lingue dell'UE.»;

(5) la tabella 1 è sostituita dalla seguente:

«Tabella 1

Oggetti del registro dell'infrastruttura (RINF)

Numero	Titolo	Definizione	Termine per l'indicazione del parametro
1	STATO MEMBRO		
1.1	SEZIONE DI LINEA		
1.1.0.0.0	Informazioni generali		
1.1.0.0.0.1	Codice del gestore dell'infrastruttura (GI)	Per gestore dell'infrastruttura (GI) si intende qualsiasi organismo o impresa incaricato in particolare della creazione e della manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria o di parte della stessa.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.0.0.0.2	Identificazione nazionale della linea	Identificazione unica della linea o numero unico attribuito alla linea nello Stato membro.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.0.0.0.3	Punto operativo all'inizio della sezione di linea	Identificazione unica del punto operativo all'inizio della sezione di linea (aumento in chilometri dal punto operativo iniziale al punto operativo finale)	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.0.0.0.4	Punto operativo alla fine della sezione di linea	Identificazione unica del punto operativo alla fine della sezione di linea (aumento in chilometri dal punto operativo iniziale al punto operativo finale)	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.0.0.0.5	Lunghezza della sezione di linea	Lunghezza tra punti operativi all'inizio e alla fine della sezione di linea	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.0.0.0.6	Carattere della sezione di linea	Tipo di sezione di linea che esprime la dimensione dei dati presentati dipendente dal fatto che connetta oppure no punti operativi generati dalla divisione di un grande nodo in diversi punti operativi.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.0.0.1	Parametri specifici del fascicolo percorso treno (caratteristiche tecniche specifiche)		
1.1.0.0.1.1	Rischi industriali – luogo in cui è pericoloso per il macchinista uscire dalla cabina	Forma poligonale in Well Known Text	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.0.0.1.2	Lingua operativa	Lingua o lingue utilizzate dal gestore dell'infrastruttura nelle attività quotidiane e pubblicate nel prospetto informativo della rete dello stesso, impiegate per lo scambio dei messaggi, riguardanti l'esercizio e la sicurezza, tra il personale del gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.1.0.0.1.3	Regime operativo	Tipo di doppio binario	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1	BINARIO DI CIRCOLAZIONE		
1.1.1.0.0	Informazioni generali		
1.1.1.0.0.1	Identificazione del binario	Identificazione unica del binario o numero unico attribuito al binario nella sezione di linea	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.0.0.2	Direzione di marcia normale	La direzione di marcia normale è: — la stessa direzione di quella definita dall'inizio e dalla fine della sezione di linea: (N) — la direzione opposta a quella definita dall'inizio e dalla fine della sezione di linea: (O) — entrambe le direzioni: (B)	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.0.0.3	Indicazioni di distanza lungo la linea (frequenza, aspetto e collocazione)	[NNNN] frequenza in metri Aspetto – elenco selezionabile [S/D] – il lato lungo il binario in cui è collocata l'indicazione: a sinistra (S) o a destra (D)	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.0.1	Informazioni sulla topologia		
1.1.1.0.1.1	Descrizione geografica precisa	Polilinea in Well Known Text che rappresenta la forma geografica del binario	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.0.1.2	Connettività dei binari ai punti operativi	La prima stringa di caratteri identifica in modo univoco il binario all'interno del punto operativo iniziale collegato a tale binario La seconda stringa di caratteri identifica in modo univoco il binario all'interno del punto operativo finale collegato a tale binario	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.1	Sottosistema “infrastruttura”		
1.1.1.1.1	Dichiarazioni di verifica del binario		
1.1.1.1.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario relativa alla conformità ai requisiti delle specifiche tecniche di interoperabilità (STI) applicabili al sottosistema “infrastruttura”	Numero unico per le dichiarazioni CE conformemente al regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione ⁽¹⁾ .	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.1.1.1.2	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione ⁽²⁾) per il binario relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema “infrastruttura”	Numero unico per le dichiarazioni IE sulla base degli stessi requisiti di formato specificati per le dichiarazioni CE nell'allegato VII del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2	Parametro di prestazione		
1.1.1.2.1	Classificazione TEN (rete transeuropea) del binario	Indicazione della parte di rete transeuropea di cui fa parte la linea	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.1.2	Identità del sistema informativo geografico (GIS ID) TEN	Indicazione della GIS ID della sezione della banca dati TEN-T a cui appartiene il binario	1° gennaio 2021
1.1.1.2.2	Categoria della linea	Classificazione di una linea sulla base della STI INF	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.3	Parte di un corridoio ferroviario merci (RFC - Rail Freight Corridor)	Indicazione se la linea sia attribuita a un corridoio ferroviario merci	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.4	Capacità di carico	Una combinazione di categoria di linea e velocità nel punto più debole del binario	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.4.1	Classificazione nazionale della capacità di carico	Classificazione nazionale della capacità di carico	16 gennaio 2020
1.1.1.2.4.2	Conformità delle strutture al modello di carico ad alta velocità (HSLM - High Speed Load Model)	Per sezioni di linea con velocità massima consentita di 200 km/h o superiore. Informazioni relative alla procedura da seguire per effettuare il controllo di compatibilità dinamica	16 gennaio 2020
1.1.1.2.4.3	Localizzazione ferroviaria di strutture che richiedono verifiche specifiche	Localizzazione di strutture che richiedono verifiche specifiche	16 gennaio 2020
1.1.1.2.4.4	Documento riportante la/le procedura/e per le verifiche di compatibilità statica e dinamica con la tratta	Documento elettronico in due lingue dell'UE messo a disposizione dal GI, conservato dall'Agenzia, riportante: — le procedure esatte per le verifiche di compatibilità statica e dinamica con la tratta; o — informazioni pertinenti per lo svolgimento di verifiche su strutture specifiche.	16 gennaio 2020

1.1.1.1.2.5	Velocità massima consentita	Velocità operativa nominale massima sulla linea risultante dalle caratteristiche dei sottosistemi “infrastruttura”, “energia” e “controllo-comando e segnalamento”, espressa in km/ora.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.2.6	Campo di temperatura	Campo di temperatura per un accesso illimitato alla linea sulla base della norma europea	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.2.7	Altitudine massima	Punto più elevato della sezione di linea al di sopra del livello del mare in riferimento al NAP (Normal Amsterdam's Peil — livello normale di Amsterdam).	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.2.8	Esistenza di condizioni climatiche estreme	Le condizioni climatiche sulla linea sono estreme conformemente alla norma europea.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.3	Tracciato della linea		
1.1.1.1.3.1.1	Sagoma	Sagome definite dalla norma europea o altre sagome locali, compresa parte inferiore o superiore. Conformemente al punto 7.3.2.2 della STI LOC&PAS, le sezioni di linea della rete del Regno Unito (Gran Bretagna) possono non avere un profilo di riferimento per la sagoma.	16 gennaio 2020
1.1.1.1.3.1.2	Localizzazione ferroviaria di punti particolari che richiedono verifiche specifiche	Localizzazione di punti particolari che richiedono verifiche specifiche a causa di deviazioni dalla sagoma di cui al punto 1.1.1.1.3.1.1.	16 gennaio 2020
1.1.1.1.3.1.3	Documento che riporta la sezione trasversale di punti particolari che richiedono verifiche specifiche	Documento elettronico messo a disposizione dal GI, conservato dall'Agenzia, che riporta la sezione trasversale di punti particolari che richiedono verifiche specifiche a causa di deviazioni dalla sagoma di cui al punto 1.1.1.1.3.1.1. Se del caso, al documento che riporta la sezione trasversale possono essere allegate guide per la verifica dei punti particolari.	16 gennaio 2020

1.1.1.1.3.4	Numero standard del profilo di trasporto combinato per le casse mobili	Codifica del trasporto combinato con casse mobili (per tutte le linee merci e le linee a traffico misto) conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [B]	Entro e non oltre il 16 marzo 2019 per le linee appartenenti alla TEN (1.1.1.1.2.1) Per le linee non appartenenti alla TEN (1.1.1.1.2.1), se i dati non sono ancora stati forniti, su richiesta motivata: - se i dati sono disponibili, pubblicazione della codifica un mese dopo la richiesta - se i dati non sono disponibili e sono necessarie misurazioni sul campo, pubblicazione della codifica un anno dopo la richiesta
1.1.1.1.3.5	Numero standard del profilo di trasporto combinato per i semirimorchi	Codifica del trasporto combinato per i semirimorchi (per tutte le linee merci e le linee a traffico misto) conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [B]	Entro e non oltre il 16 marzo 2019 per le linee appartenenti alla TEN (1.1.1.1.2.1) Per le linee non appartenenti alla TEN (1.1.1.1.2.1), se i dati non sono ancora stati forniti, su richiesta motivata: — se i dati sono disponibili, pubblicazione della codifica un mese dopo la richiesta — se i dati non sono disponibili e sono necessarie misurazioni sul campo, pubblicazione della codifica un anno dopo la richiesta
1.1.1.1.3.5.1	Informazioni specifiche	Ogni informazione pertinente messa a disposizione dal GI relativa al tracciato della linea	1° gennaio 2021
1.1.1.1.3.6	Profilo del gradiente	Sequenza dei valori di gradiente e punti in cui il gradiente cambia	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.3.7	Raggio minimo di curvatura orizzontale	Raggio della curva orizzontale più piccola del binario espresso in metri	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.1.1.1.3.8	Numero standard del profilo di trasporto combinato per i container	Codifica del trasporto combinato per i container (per tutte le linee merci e le linee a traffico misto) conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [B]	12 mesi dopo l'adozione della guida di cui all'articolo 7 per le linee appartenenti alla TEN (1.1.1.1.2.1) Per le linee non appartenenti alla TEN (1.1.1.1.2.1), se i dati non sono ancora stati forniti, su richiesta motivata: — se i dati sono disponibili, pubblicazione della codifica un mese dopo la richiesta — se i dati non sono disponibili e sono necessarie misurazioni sul campo, pubblicazione della codifica un anno dopo la richiesta
1.1.1.1.3.9	Numero standard del profilo di trasporto combinato per le casse amovibili	Codifica del trasporto combinato per le casse amovibili (per tutte le linee merci e le linee a traffico misto) conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [B]	12 mesi dopo l'adozione della guida di cui all'articolo 7 per le linee appartenenti alla TEN (1.1.1.1.2.1) Per le linee non appartenenti alla TEN (1.1.1.1.2.1), se i dati non sono ancora stati forniti, su richiesta motivata: — se i dati sono disponibili, pubblicazione della codifica un mese dopo la richiesta — se i dati non sono disponibili e sono necessarie misurazioni sul campo, pubblicazione della codifica un anno dopo la richiesta
1.1.1.1.4	Parametri del binario		
1.1.1.1.4.1	Scartamento nominale	Valore espresso in millimetri che individua lo scartamento.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.4.2	Insufficienza di sopraelevazione	Insufficienza di sopraelevazione massima espressa in millimetri e definita come la differenza fra la sopraelevazione applicata e una sopraelevazione di equilibrio più elevata per la quale la linea è stata progettata	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.4.3	Inclinazione della rotaia	Un angolo che definisce l'inclinazione del fungo della rotaia rispetto alla superficie di rotolamento	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.4.4	Esistenza di ballast	Specifica se il binario è costruito con traverse posate nella massicciata oppure no	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.1.1.1.5	Dispositivi di armamento		
1.1.1.1.5.1	Rispetto da parte dei dispositivi di armamento dei valori di utilizzazione previsti dalla STI	I dispositivi di armamento sono mantenuti nei valori limite di esercizio come specificati dalla STI.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.5.2	Diametro minimo delle ruote per il deviatoio fisso ad angolo ottuso	La massima lunghezza dello spazio non guidato del deviatoio ad angolo ottuso fisso è riferita al diametro minimo delle ruote in esercizio espresso in millimetri	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.6	Resistenza del binario ai carichi applicati		
1.1.1.1.6.1	Decelerazione massima del treno	Limite di resistenza longitudinale del binario, indicato come massima decelerazione del treno consentita ed espressa in metri al secondo quadrato	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.6.2	Utilizzo di freni a correnti parassite	Indicazione dei limiti relativi all'utilizzo di freni a correnti parassite	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.6.3	Utilizzo di freni magnetici	Indicazione dei limiti relativi all'utilizzo di freni magnetici	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.6.4	Documento riportante le condizioni per l'utilizzo di freni a correnti parassite	Documento elettronico in due lingue dell'UE messo a disposizione dal GI, conservato dall'Agenzia, riportante le condizioni per l'utilizzo di freni a correnti parassite di cui al punto 1.1.1.1.6.2.	16 gennaio 2020
1.1.1.1.6.5	Documento riportante le condizioni per l'utilizzo di freni magnetici	Documento elettronico in due lingue dell'UE messo a disposizione dal GI, conservato dall'Agenzia, riportante le condizioni per l'utilizzo di freni magnetici di cui al punto 1.1.1.1.6.3.	16 gennaio 2020
1.1.1.1.7	Salute, sicurezza e ambiente		
1.1.1.1.7.1	Divieto di utilizzo della lubrificazione del bordino	Indicazione se sia vietato l'uso di un dispositivo di bordo per la lubrificazione del bordino	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.7.2	Esistenza di passaggi a livello	Indicazione dell'esistenza di passaggi a livello (compresi attraversamenti binari per i pedoni) sulla sezione di linea	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.7.3	Accelerazione consentita in prossimità dei passaggi a livello	Esistenza di un limite all'accelerazione del treno se il treno si ferma o recupera velocità in prossimità di un passaggio a livello, espresso come curva di accelerazione di riferimento specifica.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.1.1.1.7.4	Esistenza di un sistema di rilevamento di anomalo riscaldamento boccole (RTB) a terra	Esistenza di sistema RTB a terra	16 gennaio 2020
1.1.1.1.7.5	Sistema RTB a terra conforme a STI	Specifico per le reti francese, italiana e svedese. Sistema di rilevamento di anomalo riscaldamento boccole a terra conforme a STI.	16 gennaio 2020
1.1.1.1.7.6	Individuazione di sistema RTB a terra	Specifico per le reti francese, italiana e svedese. Applicabile se il sistema RTB a terra non è conforme a STI, individuazione di sistema di rilevamento di anomalo riscaldamento boccole a terra.	16 gennaio 2020
1.1.1.1.7.7	Generazione di sistema RTB a terra	Specifico per le reti francese, italiana e svedese. Generazione di sistema di rilevamento di anomalo riscaldamento boccole a terra.	16 gennaio 2020
1.1.1.1.7.8	Localizzazione ferroviaria di sistema RTB a terra	Specifico per le reti francese, italiana e svedese. Applicabile se il sistema RTB a terra non è conforme a STI, localizzazione di sistema di rilevamento di anomalo riscaldamento boccole a terra.	16 gennaio 2020
1.1.1.1.7.9	Direzione della misurazione di sistema RTB a terra	Specifico per le reti francese, italiana e svedese. Applicabile se il sistema RTB a terra non è conforme a STI, direzione della misurazione di sistema di rilevamento di anomalo riscaldamento boccole a terra. Se la direzione della misurazione è: — la stessa direzione di quella definita dall'inizio e dalla fine della sezione di linea: (N) — la direzione opposta a quella definita dall'inizio e dalla fine della sezione di linea: (O) — entrambe le direzioni: (B)	16 gennaio 2020

1.1.1.1.7.10	Luci rosse fisse richieste	Sezioni in cui sono richieste due luci rosse fisse conformemente alla STI OPE	1° gennaio 2021
1.1.1.1.7.11	Appartenente a una tratta meno rumorosa	Appartenente a una “tratta meno rumorosa” in conformità all'articolo 5 ter della STI NOI	1° gennaio 2021
1.1.1.1.7.12	Autorizzazione all'uso di targhe riflettenti	Sezioni in cui è consentito l'uso delle targhe riflettenti sui corridoi ferroviari merci, dando priorità agli attuali colli di bottiglia. Caso specifico per Belgio, Francia, Italia, Portogallo e Spagna fino all'1.1.2026	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.1.7.12.1	Condizioni per l'uso di targhe riflettenti	Informazioni dettagliate sulle condizioni per l'uso di targhe riflettenti sui corridoi merci Caso specifico per Portogallo e Spagna fino all'1.1.2025 e Belgio e Francia fino all'1.1.2026	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.1.8	Galleria		
1.1.1.1.8.1	Codice del GI	Per gestore dell'infrastruttura (GI) si intende qualsiasi organismo o impresa incaricato in particolare della creazione e della manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria o di parte della stessa.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.8.2	Identificazione della galleria	Identificazione unica o numero unico attribuiti alla galleria nello Stato membro	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.8.3	Inizio della galleria	Coordinate geografiche in gradi decimali e progressiva chilometrica della linea all'inizio della galleria	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.8.4	Fine della galleria	Coordinate geografiche in gradi decimali e progressiva chilometrica della linea alla fine della galleria	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.8.5	Dichiarazione CE di verifica relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie	Numero unico per le dichiarazioni CE ai sensi del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.8.6	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie	Numero unico per le dichiarazioni IE sulla base degli stessi requisiti di formato specificati per le dichiarazioni CE nell'allegato VII del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.1.1.1.8.7	Lunghezza della galleria	Lunghezza di una galleria in metri dal portale di entrata al portale di uscita	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.8.8	Area della sezione trasversale	Area della sezione trasversale più piccola in metri quadrati della galleria	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.8.8.1	Conformità della galleria alla STI INF	Conformità della galleria alla STI INF alla velocità massima consentita	1° gennaio 2021
1.1.1.1.8.8.2	Documento messo a disposizione dal GI contenente la descrizione esatta della galleria	Documento elettronico messo a disposizione dal GI, conservato dall'Agenzia, contenente la descrizione esatta della sagoma libera e della geometria della galleria	1° gennaio 2021
1.1.1.1.8.9	Esistenza del piano di emergenza	Indicazione dell'esistenza del piano di emergenza	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.8.10	Categoria di sicurezza antincendio richiesta per il materiale rotabile	Categoria antincendio treni passeggeri conformemente al punto 4.1.4 della STI LOC&PAS	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.8.11	Categoria di sicurezza antincendio nazionale richiesta per il materiale rotabile	Categorizzazione delle modalità con cui un treno passeggeri con incendio a bordo può proseguire la corsa per un periodo di tempo determinato	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.1.8.12	Esistenza di banchine pedonabili	Indicazione dell'esistenza di banchine pedonabili	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.1.8.12.1	Localizzazione delle banchine pedonabili	Valore espresso come punto chilometrico dell'inizio della banchina pedonabile e lunghezza in m. Valori ripetibili per ciascuna localizzazione	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.1.8.13	Esistenza di punti di evacuazione e soccorso	Indicazione dell'esistenza di punti di evacuazione e soccorso	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.1.8.13.1	Localizzazione dei punti di evacuazione e soccorso	Valore espresso come punto chilometrico dell'inizio del punto di evacuazione e soccorso e lunghezza in m. Valori ripetibili per ciascuna localizzazione	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.1.1.2	Sottosistema “energia”		
1.1.1.2.1	Dichiarazioni di verifica del binario		
1.1.1.2.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema “energia”	Numero unico per le dichiarazioni CE ai sensi del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.1.2	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) per il binario relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema “energia”	Numero unico per le dichiarazioni IE sulla base degli stessi requisiti di formato specificati per le dichiarazioni CE nell'allegato VII del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.2	Sistema di linea di contatto		
1.1.1.2.2.1.1	Tipo di sistema di linea di contatto	Indicazione del tipo di sistema di linea di contatto	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.2.1.2	Sistema di alimentazione elettrica (tensione e frequenza)	Indicazione del sistema di alimentazione della trazione (tensione nominale e frequenza)	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.2.1.3	U _{max2} per la rete francese	Tensione massima non permanente (U _{max2}) per la Francia su linee non conformi ai valori definiti nella specifica di cui all'appendice A-2, indice [1]	16 gennaio 2020
1.1.1.2.2.2	Corrente massima del treno	Indicazione della corrente massima autorizzata per il treno espressa in ampere	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.2.3	Corrente massima a treno fermo per pantografo	Indicazione della corrente massima autorizzata a treno fermo espressa in ampere	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019 per i sistemi CC 30 giugno 2024 per i sistemi CA
1.1.1.2.2.4	Autorizzazione della frenatura a recupero	Indicazione se la frenatura a recupero sia autorizzata, non autorizzata o autorizzata a condizioni specifiche.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.1.1.2.2.4.1	Condizioni relative alla frenatura a recupero	Nome e/o riferimento del documento che specifica le condizioni relative alla frenatura a recupero	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.2.2.5	Altezza massima del filo di contatto	Indicazione dell'altezza massima del filo di contatto, espressa in metri	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.2.6	Altezza minima del filo di contatto	Indicazione dell'altezza minima del filo di contatto, espressa in metri	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.3	Pantografo		
1.1.1.2.3.1	Archetti del pantografo accettati conformi alla STI	Indicazione degli archetti del pantografo conformi alla STI il cui uso è autorizzato	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.3.2	Altri archetti del pantografo accettati	Indicazione degli archetti del pantografo il cui uso è autorizzato	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.3.3	Requisiti in materia di numero di pantografi alzati e distanza tra loro, a una data velocità	Indicazione del numero massimo di pantografi alzati autorizzato per treno e della distanza minima tra archetti adiacenti, da asse mediano ad asse mediano, espressa in metri, a una data velocità	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.3.4	Materiali degli striscianti autorizzati	Indicazione dei materiali degli striscianti il cui uso è autorizzato	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.4	Tratti a separazione della catenaria		
1.1.1.2.4.1.1	Separazione di fase	Indicazione dell'esistenza di separazione di fase e informazioni necessarie	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.4.1.2	Informazioni sulla separazione di fase	Indicazione delle diverse informazioni necessarie in materia di separazione di fase	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.4.2.1	Separazione di sistema	Indicazione dell'esistenza di separazione di sistema	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.4.2.2	Informazioni sulla separazione di sistema	Indicazione delle diverse informazioni necessarie in materia di separazione di sistema	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.1.1.2.4.3	Distanza tra il pannello e la fine della separazione di fase	Specifico per il controllo della compatibilità con la tratta sulla rete francese. Distanza tra il pannello che autorizza il macchinista ad “alzare il pantografo” o “chiudere l'interruttore di protezione del circuito di alimentazione” dopo aver superato la separazione di fase e la fine della sezione a separazione di fase.	16 gennaio 2020
1.1.1.2.5	Requisiti per il materiale rotabile		
1.1.1.2.5.1	Limitazione di corrente o di potenza a bordo richiesta	Indicazione se sia necessaria una funzione per la limitazione di corrente o di potenza a bordo sui veicoli	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.5.2	Forza di contatto autorizzata	Indicazione della forza di contatto autorizzata espressa in newton.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.5.3	Dispositivo di abbassamento automatico richiesto	Indicazione se sia richiesto sul veicolo un dispositivo di abbassamento automatico (ADD — Automatic Dropping Device)	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.2.5.4	Documento indicante le restrizioni legate al consumo di energia di unità di trazione elettriche specifiche	Nome e/o riferimento del documento che specifica le restrizioni legate al consumo di energia di specifiche unità di trazione elettriche	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.2.5.5	Documento indicante le restrizioni legate alla posizione delle unità di trazione multiple per rispettare la separazione dalla linea di contatto	Nome e/o riferimento del documento che specifica le restrizioni legate alla posizione delle unità di trazione multiple per rispettare la separazione dalla linea di contatto	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3	Sottosistema “controllo-comando e segnalamento”		
1.1.1.3.1	Dichiarazioni di verifica del binario		
1.1.1.3.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema “controllo-comando e segnalamento”	Numero unico per le dichiarazioni CE ai sensi del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.1.1.3.1.2	Correzioni degli errori ERTMS richieste per il sistema di bordo	Elenco degli errori inaccettabili che incidono sulla rete del GI e che devono essere risolti nel sistema di bordo conformemente al punto 7.2.10.3 della STI CCS relativo alla manutenzione delle specifiche	12 mesi dopo l'entrata in vigore della STI CCS e almeno 12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2	Sistema di protezione del treno (ETCS) conforme alla STI		
1.1.1.3.2.1	Livello del sistema europeo di controllo dei treni (ETCS)	Livello di applicazione ETCS associato alle apparecchiature di terra	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.2.2	Baseline ETCS	Baseline dell'ETCS installata a terra	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.2.3	Funzione infill dell'ETCS necessaria per accedere alla linea	Indicazione se la funzione infill sia richiesta per accedere alla linea per motivi di sicurezza	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.2.4	Funzione infill dell'ETCS installata a terra	Informazioni relative alle apparecchiature a terra in grado di trasmettere informazioni di infill mediante loop o sistema globale di comunicazione mobile - ferrovie (GSM-R - Global System for Mobile communications for Railways) per installazioni di livello 1	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.2.5	Implementazione del pacchetto 44 dell'applicazione nazionale dell'ETCS	Indicazione se i dati per le applicazioni nazionali siano trasmessi tra terra e treno	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.2.6	Esistenza di restrizioni o condizioni operative	Indicazione se siano presenti restrizioni o condizioni associate a un rispetto parziale della STI CCS	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.2.8	Conferma dell'integrità del treno trasmessa da bordo (non dal macchinista) necessaria per accedere alla linea	Indicazione se sia richiesta la conferma dell'integrità del treno trasmessa da bordo per accedere alla linea per motivi di sicurezza	16 gennaio 2020
1.1.1.3.2.9	Compatibilità del sistema ETCS	Requisiti ETCS usati per dimostrare la compatibilità tecnica	16 gennaio 2020
1.1.1.3.2.10	M_version ETCS	M_version ETCS conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	1° gennaio 2021

1.1.1.3.2.11	Informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio trasmesse da bordo necessarie per accedere alla linea e SIL	Indicazione se siano richieste informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio trasmesse da bordo per accedere alla linea per motivi di sicurezza e sul livello di integrità della sicurezza richiesto	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.12	L'ETCS a terra è progettato per trasmettere Track Conditions	Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C] Se l'ETCS a terra non fornisce informazioni su Track Conditions, il macchinista dovrà ricevere informazioni su tali condizioni tramite metodi alternativi.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.12.1	Track Conditions che possono essere trasmesse	Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.13	L'ETCS a terra implementa una procedura per il passaggio a livello o una soluzione equivalente	Se l'ETCS a terra non implementa alcuna soluzione per gestire i passaggi a livello in degrado (che sono normalmente protetti mediante un sistema tecnico), i macchinisti saranno tenuti a rispettare le istruzioni ricevute da altre fonti.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.14	Insufficienza di sopraelevazione utilizzata per SSP di base	Informazione essenziale per i macchinisti dei treni che hanno un'insufficienza di sopraelevazione tollerata peggiore (inferiore) rispetto a quelle per le quali l'ETCS a terra fornisce profili di velocità statica (SSP - Static Speed Profiles) in combinazione con 1.1.1.3.2.14.1 Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.14.1	Altre categorie treno per insufficienza di sopraelevazione per le quali l'ETCS a terra è configurato per fornire SSP	Informazioni essenziali per i macchinisti dei treni che hanno un'insufficienza di sopraelevazione tollerata peggiore (inferiore) rispetto a quelle per le quali l'ETCS a terra fornisce profili di velocità statica (SSP - Static Speed Profiles) in combinazione con 1.1.1.3.2.14 Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.1.1.3.2.15	Motivi per i quali un Radio Block Centre ETCS può rifiutare un treno	Elenco dei casi soggetti alle scelte di progettazione del sistema effettuate dal gestore dell'infrastruttura conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16	Valori nazionali ETCS		
1.1.1.3.2.16.1	D_NVROLL	Parametro utilizzato dall'ETCS di bordo per controllare la distanza che è consentito percorrere nell'ambito della protezione da movimenti indebiti e della protezione dal movimento di retrocessione, in metri Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16.2	Q_NVEMRRLS -	Qualificatore che definisce se l'azionamento del freno di emergenza per motivi diversi da un train trip può essere revocato non appena le condizioni per tale azionamento non sono più presenti o dopo che il treno si è fermato completamente Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16.3	V_NVALLOWOVTRP -	Limite di velocità che consente al macchinista di selezionare la funzione override in km/h Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16.4	V_NVSUPOVTRP -	Limite di velocità di override controllato quando la funzione override è attiva, in km/h Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.1.1.3.2.16.5	D_NVOVTRP	Distanza massima di disattivazione del train trip, in metri Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16.6	T_NVOVTRP -	Tempo massimo di disattivazione del train trip, in secondi Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16.7	D_NVPOTRP -	Distanza massima di retrocessione in modalità Post Trip, in metri. Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16.8	T_NVCONTACT -	Tempo massimo senza un messaggio sicuro dal Radio Block Centre prima che il treno reagisca, in secondi. Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16.9	M_NVCONTACT -	Reazione del sistema di bordo alla scadenza di T_NVCONTACT Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16.10	M_NVDERUN -	Inserimento dell'ID del macchinista consentito con treno in movimento Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.1.1.3.2.16.11	Q_NVDRIVER_ADHES -	Qualificatore che determina se il macchinista è autorizzato a modificare il fattore di aderenza utilizzato dall'ETCS di bordo per calcolare le curve di frenatura Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16.12	Q_NVSBTSMPerm	Autorizzazione a utilizzare il freno di servizio nel controllo della velocità obiettivo	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.16.13	Valori nazionali utilizzati per il modello di frenatura	Serie di parametri per l'adeguamento delle curve di frenatura calcolate dal sistema ETCS di bordo affinché rispettino l'accuratezza, le prestazioni e i margini di sicurezza imposti dal gestore dell'infrastruttura. Copia il contenuto del pacchetto 3 o del pacchetto 203 come definito nella specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.17	ID e numero di telefono del Radio Block Centre ERTMS/ETCS	Identificativo univoco del Radio Block Centre (NID_C + NID_RBC) e numero da chiamare (NID_RADIO) come definito nella specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.18	Grande massa metallica	Indicazione dell'esistenza di una massa metallica nelle vicinanze, in grado di perturbare la lettura delle balise da parte del sistema di bordo.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.2.19	Funzionalità del sistema ETCS versione 2.2 o 3.0 che saranno richieste nei prossimi 5 anni	Elenco delle funzionalità del sistema ETCS versione 2.2 o 3.0 che saranno richieste nei prossimi 5 anni conformemente al punto 6.1.1.2 della STI CCS e all'appendice G	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.1.1.3.3	Radio (RMR) conforme alla STI		
1.1.1.3.3.1	Versione GSM-R	Specifica dei requisiti funzionali (FRS - Functional requirements specification) e della specifica dei requisiti di sistema (SRS - System requirements specification) GSM-R in conformità alla specifica di cui rispettivamente all'appendice A-1, indice [E] e indice [F], numero della versione installata a terra.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.3.2	Numero di dispositivi mobili GSM-R attivi (EDOR) o di sessioni di comunicazione simultanea a bordo per ETCS livello 2 necessario per il trasferimento di RBC (Radio Block Centre) senza interruzioni operative	Numero di sessioni di comunicazione simultanea a bordo per ETCS livello 2 richiesto per un regolare esercizio del treno. Si riferisce alla gestione delle sessioni di comunicazione da parte degli RBC. Non critico dal punto di vista della sicurezza e nessun problema di interoperabilità	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.3.3	Funzioni GSM-R facoltative	Utilizzo di funzioni GSM-R facoltative che potrebbe migliorare la circolazione sulla linea. Sono menzionate puramente a titolo informativo e non come criteri per l'accesso alla rete	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.3.3.1	Informazioni supplementari sulle caratteristiche di rete	Qualsiasi informazione supplementare sulle caratteristiche di rete o documento corrispondente messo a disposizione dal GI e conservato dall'Agenzia, ad esempio: livello di interferenza, con conseguente raccomandazione di una protezione supplementare a bordo	1° gennaio 2021
1.1.1.3.3.3.2	GPRS per ETCS	Indicazione se il GPRS possa essere utilizzato per l'ETCS	1° gennaio 2021
1.1.1.3.3.3.3	Zona di implementazione del GPRS	Indicazione della zona in cui il GPRS può essere utilizzato per l'ETCS	1° gennaio 2021
1.1.1.3.3.4	Utilizzo del gruppo 555 da parte del GSM-R	Indicazione se sia utilizzato il gruppo 555	16 gennaio 2020
1.1.1.3.3.5	Reti GSM-R coperte da accordo di roaming	Elenco reti GSM-R coperte da accordo di roaming	16 gennaio 2020
1.1.1.3.3.6	Esistenza di roaming GSM-R su reti pubbliche	Esistenza di roaming su una rete pubblica In caso di risposta affermativa, indicare il nome della rete pubblica nel parametro 1.1.1.3.3.7	1° gennaio 2021

1.1.1.3.3.7	Informazioni dettagliate sul roaming GSM-R su reti pubbliche	Se il roaming su reti pubbliche è configurato, indicare per quali reti, quali utenti e quali zone.	1° gennaio 2021
1.1.1.3.3.8	Assenza di copertura GSMR	Indicazione di assenza di copertura GSMR	1° gennaio 2021
1.1.1.3.3.9	Compatibilità del sistema radio - voce	Requisiti del sistema radio per dimostrare la compatibilità tecnica della voce	16 gennaio 2020
1.1.1.3.3.10	Compatibilità del sistema radio - dati	Requisiti del sistema radio per dimostrare la compatibilità tecnica dei dati	16 gennaio 2020
1.1.1.3.3.11	La rete GSM-R è configurata per consentire la cancellazione forzata di un numero funzionale da parte di un altro macchinista	Questa funzionalità condizionerà le norme di esercizio applicabili ai macchinisti e ai regolatori della circolazione in caso di cab radio registrate con numeri errati.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.3.12	ID rete radio	Identificazione unica della rete GSM-R sulla quale la stazione mobile chiamante deve registrarsi, come definito nella specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.4	Sistemi di rilevamento dei treni definiti in base alle bande di frequenza		
1.1.1.3.4.1	Esistenza di un sistema di rilevamento dei treni pienamente conforme alla STI:	Indicazione dell'eventuale installazione di un sistema di rilevamento dei treni pienamente conforme alla STI CCS	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.7.1.1	Tipo di sistema di rilevamento dei treni	Indicazione dei tipi di sistema di rilevamento dei treni installati	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.4.2	Bande di frequenza per la rilevazione	Bande di gestione delle frequenze dei sistemi di rilevamento dei treni quali definite nella specifica di cui all'appendice A-1, indice [D], e nei casi specifici o nei documenti tecnici di cui all'articolo 13 della STI CCS, se disponibili	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.1.1.3.4.2.1	Disturbo di corrente massimo	Disturbo di corrente massimo consentito per i circuiti di binario per una determinata banda di frequenza.	Per il sistema di rilevamento dei treni conforme alle STI: 12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7. Per il sistema di rilevamento dei treni non conforme alle STI: in relazione all'articolo 13 della STI CCS
1.1.1.3.4.2.2	Impedenza del veicolo	Impedenza come definita nella specifica di cui all'appendice A-1, indice [D]	Per il sistema di rilevamento dei treni conforme alle STI, 12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7. Per il sistema di rilevamento dei treni non conforme alle STI: in relazione all'articolo 13 della STI CCS
1.1.1.3.4.2.3	Campo magnetico massimo	I limiti massimi del campo magnetico consentiti per i contatori assi (in dB μ A/m) per una banda di frequenza definita. Devono essere forniti in 3 direzioni	Per il sistema di rilevamento dei treni conforme alle STI, 12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7. Per il sistema di rilevamento dei treni non conforme alle STI: in relazione all'articolo 13 della STI CCS
1.1.1.3.5	Sistemi preesistenti di protezione del treno		
1.1.1.3.5.3	Sistema preesistente di protezione del treno	Indicazione del sistema classe B installato	16 gennaio 2020
1.1.1.3.6	Sistemi radio preesistenti		
1.1.1.3.6.1	Altri sistemi radio installati (sistemi radio preesistenti)	Indicazione dei sistemi radio preesistenti installati.	16 gennaio 2020
1.1.1.3.7	Altri sistemi di rilevamento dei treni		
1.1.1.3.7.1.2	Tipo di circuiti di binario o contatori assi per i quali sono richieste verifiche specifiche	Riferimento alla specifica tecnica del sistema di rilevamento dei treni, in conformità alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [D]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.1.1.3.7.1.3	Documento riportante la/le procedura/e relativa/e ai tipi di sistema di rilevamento dei treni di cui al punto 1.1.1.3.7.1.2	Documento elettronico del GI conservato dall'Agenzia con valori precisi in conformità alla STI CCS, articolo 13, e alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [D], per il controllo specifico da effettuare per i sistemi di rilevamento dei treni di cui al punto 1.1.1.3.7.1.2.	Conformemente all'articolo 13 della STI CCS e 12 mesi dopo la pubblicazione della guida all'articolo 7.
1.1.1.3.7.1.4	Sezione con limitazione di rilevamento dei treni	Specifico per il controllo della compatibilità con la tratta sulla rete francese.	16 gennaio 2020
1.1.1.3.8	Transizioni tra sistemi		
1.1.1.3.8.1	Esistenza di commutazione tra diversi sistemi di protezione, controllo e allerta con treno in movimento	Indicazione dell'esistenza di una commutazione tra differenti sistemi con treno in movimento	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.8.1.1	Condizioni speciali per la commutazione tra i diversi tipi di sistemi di allarme, controllo e protezione dei treni di classe B	Condizioni per la commutazione tra i diversi tipi di sistemi di allarme, controllo e protezione dei treni di classe B	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.8.2	Esistenza di commutazione tra sistemi radio diversi	Indicazione dell'esistenza di commutazione tra differenti sistemi radio e di assenza di sistema di comunicazione con treno in movimento	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.8.2.1	Istruzioni speciali per la commutazione tra sistemi radio diversi	Nome e/o riferimento del documento che specifica le istruzioni speciali per la commutazione tra sistemi radio diversi	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.8.3	Condizioni tecniche speciali richieste per la commutazione tra l'ERTMS/ETCS e i sistemi di classe B	Nome e/o riferimento del documento che specifica le condizioni tecniche speciali per la commutazione tra l'ERTMS/ETCS e i sistemi di classe B	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.9	Parametri relativi alle interferenze elettromagnetiche		
1.1.1.3.9.1	Esistenza e conformità alla STI di norme relative ai campi magnetici emessi da un veicolo	Indicazione se le norme esistono e se siano conformi alla STI	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.1.1.3.9.2	Esistenza e conformità alla STI di limiti nelle armoniche nella corrente di trazione dei veicoli	Indicazione se le norme esistono e se siano conformi alla STI	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.10	Sistema a terra per situazioni degradate		
1.1.1.3.10.1	Livello ETCS per situazioni degradate	Livello di applicazione ERTMS/ETCS per situazioni degradate associato alle apparecchiature a terra	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.10.2	Altri sistemi di protezione, controllo e allerta in caso di situazioni degradate	Indicazione dell'esistenza di un sistema diverso dall'ETCS per situazioni degradate	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.11	Parametri relativi ai freni		
1.1.1.3.11.1	Distanza massima di frenatura richiesta	Deve essere indicato il valore massimo della distanza di frenatura [in metri] di un treno per la velocità massima della linea	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.1.1.3.11.2	Disponibilità di informazioni supplementari da parte del GI	Disponibilità di informazioni supplementari da parte del GI, come definite al punto 4.2.2.6.2(2) della STI OPE	16 gennaio 2020
1.1.1.3.11.3	Documenti sulle prestazioni di frenata messi a disposizione dal GI	Documento elettronico in due lingue dell'UE messo a disposizione dal GI, conservato dall'Agenzia, contenente informazioni supplementari, come definite al punto 4.2.2.6.2(2) della STI OPE	16 gennaio 2020
1.1.1.3.12	Intenzionalmente in bianco		
1.1.1.3.13	Condotta automatica del treno (Automated Train Operation – ATO)		
1.1.1.3.13.1	Grado di automazione ATO	Grado di automazione ATO installato a terra.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.13.2	Versioni del sistema ATO	Versione del sistema ATO conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.13.3	Sistema di comunicazione ATO	Sistemi di comunicazione ATO supportati da terra	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.1.1.3.14	Segnale		
1.1.1.3.14.1	Nome del segnale	Identificatore del segnale	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.14.2	Tipo di segnale	Informazioni di segnalamento per la compilazione del fascicolo percorso treno.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.14.3	Localizzazione e orientamento	Posizione relativa alla linea identificata dal parametro nazionale 1.1.0.0.0.2, espressa in km e indicazione se il segnale si riferisce alla direzione dei binari normale (N) o opposta (O)	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.14.4	Distanza relativa del punto pericoloso	Distanza in metri dal punto pericoloso	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.14.5	Lunghezza della zona di divieto di arresto	Lunghezza della zona nella quale è vietato fermare il veicolo, valore espresso in metri	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.3.14.6	Localizzazione geografica del segnale	Coordinate geografiche in gradi decimali indicate normalmente per la posizione del segnale	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.1.1.4	Norme e restrizioni		
1.1.1.4.1	Esistenza di norme e restrizioni di natura strettamente locale	Esistenza di norme e restrizioni di natura strettamente locale	1° gennaio 2021
1.1.1.4.2	Documenti relativi a norme e restrizioni di natura strettamente locale messi a disposizione dal GI	Documento elettronico messo a disposizione dal GI, conservato dall'Agenzia, contenente informazioni supplementari	1° gennaio 2021
1.1.1.5	Veicoli per i quali è verificata la compatibilità con la tratta		
1.1.1.5.1	Elenco dei tipi di veicoli già identificati come compatibili con il carico di traffico e la capacità di carico dell'infrastruttura e i sistemi di rilevamento dei treni	I gestori dell'infrastruttura devono fornire all'impresa ferroviaria, tramite il RINF, le informazioni relative all'elenco dei tipi di veicoli compatibili con la tratta per i quali hanno già verificato la compatibilità per il parametro relativo a carico di traffico e capacità di carico dell'infrastruttura e sistemi di rilevamento dei treni, ove tali informazioni siano disponibili.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.1.1.5.2	Elenco dei veicoli già identificati come compatibili con il carico di traffico e la capacità di carico dell'infrastruttura e i sistemi di rilevamento dei treni	I gestori dell'infrastruttura devono fornire all'impresa ferroviaria, tramite il RINF, un documento o le informazioni riguardanti l'elenco dei veicoli compatibili con la tratta per i quali hanno già verificato la compatibilità per il parametro relativo a carico di traffico e capacità di carico dell'infrastruttura e sistemi di rilevamento dei treni, ove tali informazioni siano disponibili.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2	PUNTO OPERATIVO		
1.2.0.0.0	Informazioni generali		
1.2.0.0.0.1	Nome del punto operativo	Nome normalmente legato alla città o paese o utilizzato a fini di controllo del traffico	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.0.0.0.2	ID unico del punto operativo	Codice composto dal codice del paese e dal codice alfanumerico del punto operativo	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.0.0.0.3	Codice di localizzazione primaria del punto operativo	Codice di localizzazione primaria elaborato per lo scambio di informazioni conformemente alle STI relative al sottosistema "applicazioni telematiche"	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.0.0.0.4	Tipo di punto operativo	Tipo di struttura in relazione alle funzioni operative predominanti	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.0.0.0.4.1	Tipo di dispositivo per consentire il passaggio fra scartamenti di binario nominali diversi	Tipo di dispositivo per consentire il passaggio fra scartamenti di binario nominali diversi	16 gennaio 2020
1.2.0.0.0.5	Localizzazione geografica del punto operativo	Coordinate geografiche in gradi decimali indicate normalmente per il centro del punto operativo	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.0.0.0.6	Localizzazione ferroviaria del punto operativo	Punto chilometrico associato all'identificazione della linea che definisce la localizzazione del punto operativo. Di norma si situa al centro del punto operativo	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.0.0.0.7	Layout schematico del punto operativo in formato digitale	Esistenza di un layout schematico del punto operativo in formato digitale	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.0.0.7.1	Layout schematico del punto operativo	Documento che fornisce un layout schematico del punto operativo	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.0.0.7.2	Layout schematico digitale	Rappresentazione schematica del punto operativo mediante una polilinea in Well Known Text	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.0.0.8	Lingua operativa	Lingua o lingue utilizzate dal gestore dell'infrastruttura nelle attività quotidiane e pubblicate nel prospetto informativo della rete dello stesso, impiegate per lo scambio dei messaggi, riguardanti l'esercizio e la sicurezza, tra il personale del gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1	BINARIO DI CIRCOLAZIONE		
1.2.1.0.0	Informazioni generali		
1.2.1.0.0.1	Codice del GI	Per gestore dell'infrastruttura (GI) si intende qualsiasi organismo o impresa incaricato in particolare della creazione e della manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria o di parte della stessa.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.0.2	Identificazione del binario	Identificazione unica del binario o numero unico attribuito al binario nell'ambito del punto operativo	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.1	Dichiarazioni di verifica del binario		
1.2.1.0.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema "infrastruttura"	Numero unico per le dichiarazioni CE ai sensi del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.1.2	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema "infrastruttura"	Numero unico per le dichiarazioni IE sulla base degli stessi requisiti di formato specificati per le dichiarazioni CE nell'allegato VII del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.2.1.0.2	Parametri di prestazione		
1.2.1.0.2.1	Classificazione TEN del binario	Indicazione della parte di rete transeuropea a cui appartiene il binario	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.2.2	Categoria della linea:	Classificazione di una linea sulla base della STI INF	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.2.3	Parte di un corridoio ferroviario merci (RFC - Rail Freight Corridor)	Indicazione se la linea sia attribuita a un corridoio ferroviario merci	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.3	Tracciato della linea		
1.2.1.0.3.4	Sagoma	Sagome definite dalla norma europea o altre sagome locali, compresa parte inferiore o superiore.	16 gennaio 2020
1.2.1.0.3.5	Localizzazione ferroviaria di punti particolari che richiedono verifiche specifiche	Localizzazione di punti particolari che richiedono verifiche specifiche a causa di deviazioni dalla sagoma di cui al punto 1.2.1.0.3.4.	16 gennaio 2020
1.2.1.0.3.6	Documento che riporta la sezione trasversale di punti particolari che richiedono verifiche specifiche	Documento elettronico messo a disposizione dal GI, conservato dall'Agenzia, che riporta la sezione trasversale di punti particolari che richiedono verifiche specifiche a causa di deviazioni dalla sagoma di cui al punto 1.2.1.0.3.4. Se del caso, al documento che riporta la sezione trasversale possono essere allegate guide per la verifica dei punti particolari.	16 gennaio 2020
1.2.1.0.4	Parametri del binario		
1.2.1.0.4.1	Scartamento nominale	Valore unico espresso in millimetri che individua lo scartamento	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.4.2	Utilizzo di freni a correnti parassite	Indicazione dei limiti relativi all'utilizzo di freni a correnti parassite	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.0.4.3	Utilizzo di freni magnetici	Indicazione dei limiti relativi all'utilizzo di freni magnetici	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.0.5	Galleria		
1.2.1.0.5.1	Codice del GI	Per gestore dell'infrastruttura (GI) si intende qualsiasi organismo o impresa incaricato in particolare della creazione e della manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria o di parte della stessa.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.5.2	Identificazione della galleria	Identificazione unica della galleria o numero unico attribuito alla galleria nello Stato membro	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.5.3	Dichiarazione CE di verifica della galleria relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie	Numero unico per le dichiarazioni CE ai sensi del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.5.4	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) per la galleria relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie	Numero unico per le dichiarazioni IE sulla base degli stessi requisiti di formato specificati per le dichiarazioni CE nell'allegato VII del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.5.5	Lunghezza della galleria	Lunghezza di una galleria in metri dal portale di entrata al portale di uscita	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.5.6	Esistenza del piano di emergenza	Indicazione dell'esistenza del piano di emergenza	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.5.7	Categoria di sicurezza antincendio richiesta per il materiale rotabile	Categorizzazione delle modalità con cui un treno passeggeri con incendio a bordo può proseguire la marcia per un periodo di tempo determinato	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.5.8	Categoria di sicurezza antincendio nazionale richiesta per il materiale rotabile	Categorizzazione della modalità con cui un treno passeggeri con incendio a bordo può proseguire la marcia per un periodo di tempo determinato, conformemente alle regole nazionali laddove esistono.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.5.9	Trazione diesel o altri sistemi di trazione termica consentiti	Indicazione se sia consentito utilizzare la trazione diesel o altri sistemi di trazione termica in galleria	1° gennaio 2021
1.2.1.0.5.10	Esistenza di banchine pedonabili	Indicazione dell'esistenza di banchine pedonabili	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.0.5.10.1	Localizzazione delle banchine pedonabili	Valore espresso come punto chilometrico dell'inizio della banchina pedonabile e lunghezza in m. Valori ripetibili per ciascuna localizzazione	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.0.5.11	Esistenza di punti di evacuazione e soccorso	Indicazione dell'esistenza di punti di evacuazione e soccorso	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.0.5.11.1	Localizzazione dei punti di evacuazione e soccorso	Valore espresso come punto chilometrico dell'inizio del punto di evacuazione e soccorso e lunghezza in m. Valori ripetibili per ciascuna localizzazione	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.0.6	Marciapiede		
1.2.1.0.6.1	Codice del GI	Per gestore dell'infrastruttura (GI) si intende qualsiasi organismo o impresa incaricato in particolare della creazione e della manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria o di parte della stessa.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.6.2	Identificazione del marciapiede	Identificazione unica del marciapiede o numero unico attribuito al marciapiede nell'ambito del punto operativo	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.6.3	Classificazione TEN del marciapiede	Indicazione della parte della rete transeuropea a cui appartiene il marciapiede	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.6.4	Lunghezza utile del marciapiede	La lunghezza massima continua (espressa in metri) della parte del marciapiede di fronte alla quale un treno deve restare in sosta in normali condizioni di esercizio per consentire ai passeggeri di salire e scendere dal treno, prevedendo le opportune tolleranze per la sosta.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.6.5	Altezza del marciapiede	Distanza tra la superficie superiore del marciapiede e la superficie di rotolamento del binario adiacente. Si tratta del valore nominale, espresso in millimetri.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.6.6	Esistenza di assistenza sul marciapiede per la partenza del treno	Indicazione dell'esistenza di apparecchiature o personale a sostegno del personale di bordo nella fase di partenza del treno	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.2.1.0.6.7	Campo di utilizzo del dispositivo di ausilio per l'accesso a bordo	Informazioni sul livello di accesso al treno per il quale può essere utilizzato il dispositivo di ausilio per l'accesso a bordo	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.1.0.6.8	Curvatura del marciapiede	Indicazione dell'esistenza della curvatura del marciapiede	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.0.7	Sistema di linea di contatto		
1.2.1.0.7.1	Autorizzazione a caricare a treno fermo un sistema di accumulo di energia elettrica utilizzato per la trazione	Punto in cui il GI autorizza a caricare a treno fermo un sistema di accumulo di energia elettrica utilizzato per la trazione	Entro il 30 giugno 2024
1.2.1.0.7.2	Condizioni per l'autorizzazione a caricare a treno fermo un sistema di accumulo di energia elettrica utilizzato per la trazione	Condizioni stabilite dai GI in base a un documento standardizzato	Entro il 30 giugno 2024
1.2.1.0.8	Segnale		
1.2.1.0.8.1	Nome del segnale	Identificatore del segnale	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.0.8.2	Tipo di segnale	Informazioni di segnalamento per la compilazione del fascicolo percorso treno. L'elenco deve comprendere "segnali fissi a protezione di punti pericolosi".	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.0.8.3	Localizzazione e orientamento	Posizione relativa alla linea nazionale, espressa in km e indicazione se il segnale si riferisce alla direzione dei binari normale (N) o opposta (O)	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.0.8.4	Distanza relativa del punto pericoloso	Distanza in metri dal punto pericoloso	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.0.8.5	Localizzazione geografica del segnale	Coordinate geografiche in gradi decimali indicate normalmente per la posizione del segnale	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1	Sottosistema "controllo-comando e segnalamento"		
1.2.1.1.1	Sistema di protezione del treno (ETCS) conforme alla STI		
1.2.1.1.1.1	Livello del sistema europeo di controllo dei treni (ETCS)	Livello di applicazione ETCS associato alle apparecchiature di terra	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.1.1.2	Baseline ETCS	Baseline dell'ETCS installata a terra	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.3	Funzione infill dell'ETCS necessaria per accedere alla linea	Indicazione se la funzione infill sia richiesta per accedere alla linea per motivi di sicurezza	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.4	Funzione infill dell'ETCS installata a terra	Informazioni relative alle apparecchiature a terra in grado di trasmettere informazioni di infill mediante loop o sistema globale di comunicazione mobile - ferrovie (GSM-R - Global System for Mobile communications for Railways) per installazioni di livello 1	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.5	Implementazione del pacchetto 44 dell'applicazione nazionale dell'ETCS	Indicazione se i dati per le applicazioni nazionali siano trasmessi tra terra e treno	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.6	Esistenza di restrizioni o condizioni operative	Indicazione se siano presenti restrizioni o condizioni associate a un rispetto parziale della STI CCS	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.8	Conferma dell'integrità del treno trasmessa da bordo (non dal macchinista) necessaria per accedere alla linea	Indicazione se sia richiesta la conferma dell'integrità del treno trasmessa da bordo per accedere alla linea per motivi di sicurezza	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.9	Compatibilità del sistema ETCS	Requisiti ETCS usati per dimostrare la compatibilità tecnica	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.10	M_version ETCS	M_version ETCS conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.11	Informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio trasmesse da bordo necessarie per accedere alla linea e SIL	Indicazione se siano richieste informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio trasmesse da bordo per accedere alla linea per motivi di sicurezza e sul livello di integrità della sicurezza richiesto	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.12	L'ETCS a terra è progettato per trasmettere Track Conditions	Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C] Se l'ETCS a terra non fornisce informazioni su Track Conditions, il macchinista dovrà ricevere informazioni su tali condizioni tramite metodi alternativi.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.1.1.12.1	Track Conditions che possono essere trasmesse	Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.13	L'ETCS a terra implementa una procedura per il passaggio a livello o una soluzione equivalente	Se l'ETCS a terra non implementa alcuna soluzione per gestire i passaggi a livello in degrado (che sono normalmente protetti mediante un sistema tecnico), i macchinisti saranno tenuti a rispettare le istruzioni ricevute da altre fonti.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.14	Insufficienza di sopraelevazione utilizzata per SSP di base	Informazione essenziale per i macchinisti dei treni che hanno un'insufficienza di sopraelevazione tollerata peggiore (inferiore) rispetto a quelle per le quali l'ETCS a terra fornisce profili di velocità statica (SSP - Static Speed Profiles) in combinazione con 1.2.1.1.1.14.1 Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.14.1	Altre categorie treno per insufficienza di sopraelevazione per le quali l'ETCS a terra è configurato per fornire SSP	Informazioni essenziali per i macchinisti dei treni che hanno un'insufficienza di sopraelevazione tollerata peggiore (inferiore) rispetto a quelle per le quali l'ETCS a terra fornisce profili di velocità statica (SSP - Static Speed Profiles) in combinazione con 1.2.1.1.1.14. Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.15	Motivi per i quali un Radio Block Centre ETCS può rifiutare un treno	Elenco dei casi soggetti alle scelte di progettazione del sistema effettuate dal gestore dell'infrastruttura conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.1.1.16	Valori nazionali ETCS		
1.2.1.1.1.16.1	D_NVROLL	Parametro utilizzato dall'ETCS di bordo per controllare la distanza che è consentito percorrere nell'ambito della protezione da indebiti movimenti e della protezione dal movimento di retrocessione, in metri Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.2	Q_NVEMRRLS	Qualificatore che definisce se l'azionamento del freno di emergenza per motivi diversi da un train trip può essere revocato non appena le condizioni per tale azionamento non sono più presenti o dopo che il treno si è fermato completamente Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.3	V_NVALLOWOVTRP	Limite di velocità che consente al macchinista di selezionare la funzione override in km/h Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.4	V_NVSUPOVTRP	Limite di velocità di override controllato quando la funzione override è attiva, in km/h Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.5	D_NVOVTRP	Distanza massima di disattivazione del train trip, in metri Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.1.1.16.6	T_NVOVTRP	Tempo massimo di disattivazione del train trip, in secondi Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.7	D_NVPOTRP	Distanza massima di retrocessione in modalità Post Trip, in metri. Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.8	T_NVCONTACT	Tempo massimo senza un messaggio sicuro dal Radio Block Centre prima che il treno reagisca, in secondi. Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.9	M_NVCONTACT	Reazione del sistema di bordo alla scadenza di T_NVCONTACT Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.10	M_NVDERUN	Inserimento dell'ID del macchinista consentito con treno in movimento Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.11	Q_NVDRIVER_ADHES	Qualificatore che determina se il macchinista è autorizzato a modificare il fattore di aderenza utilizzato dall'ETCS di bordo per calcolare le curve di frenatura Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.1.16.12	Q_NVSBTSMPerm	Autorizzazione a utilizzare il freno di servizio nel controllo della velocità obiettivo	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.16.13	Valori nazionali utilizzati per il modello di frenatura	Serie di parametri per l'adeguamento delle curve di frenatura calcolate dal sistema ETCS di bordo affinché rispettino l'accuratezza, le prestazioni e i margini di sicurezza imposti dal gestore dell'infrastruttura. Copia il contenuto del pacchetto 3 o del pacchetto 203 come definito nella specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.17	ID e numero di telefono del Radio Block Centre ERTMS/ETCS	Identificativo univoco del Radio Block Centre (NID_C + NID_RBC) e numero da chiamare (NID_RADIO) come definito nella specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.18	Grande massa metallica	Indicazione dell'esistenza di una massa metallica nelle vicinanze, in grado di perturbare la lettura delle balise da parte del sistema di bordo.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.19	Correzioni degli errori ETCS richiesta per il sistema di bordo	Elenco degli errori inaccettabili che incidono sulla rete del GI e che devono essere risolti nel sistema di bordo conformemente al punto 7.2.10.3 della STI CCS relativo alla manutenzione delle specifiche	12 mesi dopo l'entrata in vigore della STI CCS e almeno 12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.20	Funzionalità del sistema ETCS versione 2.2 o 3.0 che saranno richieste nei prossimi 5 anni	Elenco delle funzionalità del sistema ETCS versione 2.2 o 3.0 che saranno richieste nei prossimi 5 anni conformemente al punto 6.1.1.2 della STI CCS e all'appendice G	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.1.2	Radio (RMR) conforme alla STI		
1.2.1.1.2.1	Versione GSM-R	Specifica dei requisiti funzionali (FRS - Functional requirements specification) e della specifica dei requisiti di sistema (SRS - System requirements specification) GSM-R in conformità alla specifica di cui rispettivamente all'appendice A-1, indice [E] e indice [F], numero della versione installata a terra.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.2	Numero di dispositivi mobili GSM-R attivi (EDOR) o di sessioni di comunicazione simultanea a bordo per ETCS livello 2 necessario per il trasferimento di RBC (Radio Block Centre) senza interruzioni operative	Numero di sessioni di comunicazione simultanea a bordo per ETCS livello 2 richiesto per un regolare esercizio del treno. Si riferisce alla gestione delle sessioni di comunicazione da parte degli RBC. Non critico dal punto di vista della sicurezza e nessun problema di interoperabilità	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.3	Funzioni GSM-R facoltative	Utilizzo di funzioni GSM-R facoltative che potrebbe migliorare la circolazione sulla linea. Sono menzionate puramente a titolo informativo e non come criteri per l'accesso alla rete	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.3.1	Informazioni supplementari sulle caratteristiche di rete	Qualsiasi informazione supplementare sulle caratteristiche di rete o documento corrispondente messo a disposizione dal GI e conservato dall'Agenzia, ad esempio: livello di interferenza, con conseguente raccomandazione di una protezione supplementare a bordo	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.3.2	GPRS per ETCS	Indicazione se il GPRS possa essere utilizzato per l'ETCS	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.3.3	Zona di implementazione del GPRS	Indicazione della zona in cui il GPRS può essere utilizzato per l'ETCS	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.4	Utilizzo del gruppo 555 da parte del GSM-R	Indicazione se sia utilizzato il gruppo 555	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.5	Reti GSM-R coperte da accordo di roaming	Elenco reti GSM-R coperte da accordo di roaming	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.1.2.6	Esistenza di roaming GSM-R su reti pubbliche	Esistenza di roaming su una rete pubblica In caso di risposta affermativa, indicare il nome della rete pubblica nel punto 1.2.1.1.2.7:	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.7	Informazioni dettagliate sul roaming GSM-R su reti pubbliche	Se il roaming su reti pubbliche è configurato, indicare per quali reti, quali utenti e quali zone.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.8	Assenza di copertura GSMR	Indicazione di assenza di copertura GSMR	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.9	Compatibilità del sistema radio - voce	Requisiti del sistema radio per dimostrare la compatibilità tecnica della voce	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.10	Compatibilità del sistema radio - dati	Requisiti del sistema radio per dimostrare la compatibilità tecnica dei dati	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.11	La rete GSM-R è configurata per consentire la cancellazione forzata di un numero funzionale da parte di un altro macchinista	Questa funzionalità condizionerà le norme di esercizio applicabili ai macchinisti e ai regolatori della circolazione in caso di cab radio registrate con numeri errati.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.12	Vincoli specifici imposti dall'operatore della rete GSM-R alle unità ETCS di bordo che funzionano solamente in commutazione di circuito.	Tali vincoli, se del caso, sono intesi a controllare il numero limitato di connessioni radio a commutazione di circuito che possono essere gestite simultaneamente da un Radio Block Centre.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.2.13	ID rete radio	Identificazione unica della rete GSM-R sulla quale la stazione mobile chiamante deve registrarsi, come definito nella specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.1.3	Sistemi di rilevamento dei treni definiti in base alle bande di frequenza		
1.2.1.1.3.1	Esistenza di un sistema di rilevamento dei treni pienamente conforme alla STI:	Indicazione dell'eventuale installazione di un sistema di rilevamento dei treni pienamente conforme alla STI CCS	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.3.1.1	Tipo di sistema di rilevamento dei treni	Indicazione dei tipi di sistema di rilevamento dei treni installati	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.3.2	Bande di frequenza per la rilevazione	Bande di gestione delle frequenze dei sistemi di rilevamento dei treni quali definite nella specifica di cui all'appendice A-1, indice [D], e nei casi specifici o nei documenti tecnici di cui all'articolo 13 della STI CCS, se disponibili	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.3.2.1	Disturbo di corrente massimo	Disturbo di corrente massimo consentito per i circuiti di binario per una determinata banda di frequenza.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.3.2.2	Impedenza del veicolo	Impedenza come definita nella specifica di cui all'appendice A-1, indice [D]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.3.2.3	Campo magnetico massimo	I limiti massimi del campo magnetico consentiti per i contatori assi (in dB μ A/m) per una banda di frequenza definita. Devono essere forniti in 3 direzioni	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.4	Sistemi preesistenti di protezione del treno		
1.2.1.1.4.1	Sistema preesistente di protezione del treno	Indicazione del sistema classe B installato	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.5	Sistemi radio preesistenti		
1.2.1.1.5.1	Altri sistemi radio installati (sistemi radio preesistenti)	Indicazione dei sistemi radio preesistenti installati.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.1.6	Altri sistemi di rilevamento dei treni		
1.2.1.1.6.1	Tipo di circuiti di binario o contatori assi per i quali sono richieste verifiche specifiche	Riferimento alla specifica tecnica del sistema di rilevamento dei treni, in conformità alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [D]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.6.2	Documento riportante la/le procedura/e relativa/e ai tipi di sistemi di rilevamento dei treni di cui al punto 1.2.1.1.6.1	Documento elettronico del GI conservato dall'Agenzia con valori precisi in conformità alla STI CCS, articolo 13, e alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [D], per il controllo specifico da effettuare per i sistemi di rilevamento dei treni di cui al punto 1.2.1.1.6.1	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.6.3	Sezione con limitazione di rilevamento dei treni	Specifico per il controllo della compatibilità con la tratta sulla rete francese.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.7	Transizioni tra sistemi		
1.2.1.1.7.1	Esistenza di commutazione tra diversi sistemi di protezione, controllo e allerta con treno in movimento	Indicazione dell'esistenza di una commutazione tra differenti sistemi con treno in movimento	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.7.1.1	Condizioni speciali per la commutazione tra i diversi tipi di sistemi di allarme, controllo e protezione dei treni di classe B	Condizioni per la commutazione tra i diversi tipi di sistemi di allarme, controllo e protezione dei treni di classe B	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.7.2	Esistenza di commutazione tra sistemi radio diversi	Indicazione dell'esistenza di commutazione tra differenti sistemi radio e di assenza di sistema di comunicazione con treno in movimento	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.7.2.1	Istruzioni speciali per la commutazione tra sistemi radio diversi	Nome e/o riferimento del documento che specifica le istruzioni speciali per la commutazione tra sistemi radio diversi	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.7.3	Condizioni tecniche speciali richieste per la commutazione tra l'ERTMS/ETCS e i sistemi di classe B	Nome e/o riferimento del documento che specifica le condizioni tecniche speciali per la commutazione tra l'ERTMS/ETCS e i sistemi di classe B	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7

1.2.1.1.8	Parametri relativi alle interferenze elettromagnetiche		
1.2.1.1.8.1	Esistenza e conformità alla STI di norme relative ai campi magnetici emessi da un veicolo	Indicazione se le norme esistono e se siano conformi alla STI	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.8.2	Esistenza e conformità alla STI di limiti nelle armoniche nella corrente di trazione dei veicoli	Indicazione se le norme esistono e se siano conformi alla STI	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.9	Sistema a terra per situazioni degradate		
1.2.1.1.9.1	Livello ETCS per situazioni degradate	Livello di applicazione ERTMS/ETCS per situazioni degradate associato alle apparecchiature a terra	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.9.2	Altri sistemi di protezione, controllo e allerta in caso di situazioni degradate	Indicazione dell'esistenza di un sistema diverso dall'ETCS per situazioni degradate	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.10	Condotta automatica del treno (Automated Train Operation – ATO)		
1.2.1.1.10.1	Grado di automazione ATO	Grado di automazione ATO installato a terra.	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.10.2	Versioni del sistema ATO	Versione del sistema ATO conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.10.3	Sistema di comunicazione ATO	Sistemi di comunicazione ATO supportati da terra	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.2	BINARIO DI RACCORDO		
1.2.2.0.0	Informazioni generali		
1.2.2.0.0.1	Codice del GI	Per gestore dell'infrastruttura (GI) si intende qualsiasi organismo o impresa incaricato in particolare della creazione e della manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria o di parte della stessa.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.2.2.0.0.2	Identificazione del binario di raccordo	Identificazione unica del binario di raccordo o numero unico attribuito al binario di raccordo nell'ambito del punto operativo	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.0.3	Classificazione TEN del binario di raccordo	Indicazione della parte di rete transeuropea di cui fa parte il binario di raccordo	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.1	Dichiarazione di verifica del binario di raccordo		
1.2.2.0.1.1	Dichiarazione CE di verifica del binario di raccordo relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema "infrastruttura"	Numero unico per le dichiarazioni CE ai sensi del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.1.2	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) per il binario di raccordo relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili al sottosistema "infrastruttura"	Numero unico per le dichiarazioni IE sulla base degli stessi requisiti di formato specificati per le dichiarazioni CE nell'allegato VII del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.2	Parametro di prestazione		
1.2.2.0.2.1	Lunghezza utile del binario di raccordo	Lunghezza totale del binario di raccordo/di deposito, espressa in metri, dove i treni possono essere ricoverati in sicurezza	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.3	Tracciato della linea		
1.2.2.0.3.1	Pendenza per i binari di deposito	Valore massimo della pendenza, espresso in millimetri per metro	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.3.2	Raggio minimo di curvatura orizzontale	Raggio della curva orizzontale più piccola, espresso in metri	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.3.3	Raggio minimo di curvatura verticale	Raggio della curva verticale più piccola, espresso in metri	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.2.2.0.4	Impianti fissi per la manutenzione dei treni		
1.2.2.0.4.1	Esistenza di sistemi di scarico dei servizi igienici	Indicazione dell'esistenza di un impianto per lo scarico dei servizi igienici (impianto fisso per la manutenzione dei treni) come definito nella STI INF	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.4.2	Esistenza di impianti di pulizia esterna	Indicazione dell'esistenza di un impianto di pulizia esterna (impianto fisso per la manutenzione dei treni) come definito nella STI INF	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.4.3	Esistenza di impianti di rifornimento di acqua	Indicazione dell'esistenza di un impianto per il rifornimento di acqua (impianto fisso per la manutenzione dei treni) come definito nella STI INF	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.4.4	Esistenza di impianti di rifornimento di carburante	Indicazione dell'esistenza di un impianto per il rifornimento di carburante (impianto fisso per la manutenzione dei treni) come definito nelle STI INF	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.4.5	Esistenza di impianti di rifornimento di sabbia	Indicazione dell'esistenza di un impianto di rifornimento di sabbia (impianto fisso per la manutenzione dei treni)	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.4.6	Esistenza di alimentazione elettrica a terra	Indicazione dell'esistenza di un impianto per l'alimentazione elettrica a terra (impianto fisso per la manutenzione dei treni)	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.5	Galleria		
1.2.2.0.5.1	Codice del GI	Per gestore dell'infrastruttura (GI) si intende qualsiasi organismo o impresa incaricato in particolare della creazione e della manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria o di parte della stessa.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.5.2	Identificazione della galleria	Identificazione unica o numero unico attribuiti alla galleria nello Stato membro	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.5.3	Dichiarazione CE di verifica della galleria relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie	Numero unico per le dichiarazioni CE ai sensi del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019

1.2.2.0.5.4	Dichiarazione di dimostrazione IE (definita dalla raccomandazione 2014/881/UE della Commissione) per la galleria relativa alla conformità ai requisiti delle STI applicabili alle gallerie ferroviarie	Numero unico per le dichiarazioni IE sulla base degli stessi requisiti di formato specificati per le dichiarazioni CE nell'allegato VII del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.5.5	Lunghezza della galleria	Lunghezza di una galleria in metri dal portale di entrata al portale di uscita	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.5.6	Esistenza del piano di emergenza	Indicazione dell'esistenza del piano di emergenza	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.5.7	Categoria di sicurezza antincendio richiesta per il materiale rotabile	Categorizzazione delle modalità con cui un treno passeggeri con incendio a bordo può proseguire la marcia per un periodo di tempo determinato	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.5.8	Categoria di sicurezza antincendio nazionale richiesta per il materiale rotabile	Categorizzazione della modalità con cui un treno passeggeri con incendio a bordo può proseguire la marcia per un periodo di tempo determinato, conformemente alle regole nazionali laddove esistono.	In conformità alla decisione di esecuzione 2014/880/UE e al più tardi entro il 16 marzo 2019
1.2.2.0.5.9	Esistenza di banchine pedonabili	Indicazione dell'esistenza di banchine pedonabili	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.2.0.5.9.1	Localizzazione delle banchine pedonabili	Valore espresso come punto chilometrico dell'inizio della banchina pedonabile e lunghezza in m. Valori ripetibili per ciascuna localizzazione	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.2.0.5.10	Esistenza di punti di evacuazione e soccorso	Indicazione dell'esistenza di punti di evacuazione e soccorso	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.2.0.5.10.1	Localizzazione dei punti di evacuazione e soccorso	Valore espresso come punto chilometrico dell'inizio del punto di evacuazione e soccorso e lunghezza in m. Valori ripetibili per ciascuna localizzazione	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.2.0.6	Sistema di linea di contatto		
1.2.2.0.6.1	Corrente massima a treno fermo per pantografo	Indicazione della corrente massima autorizzata a treno fermo espressa in ampere	16 gennaio 2020 per i sistemi CC 30 giugno 2024 per i sistemi CA

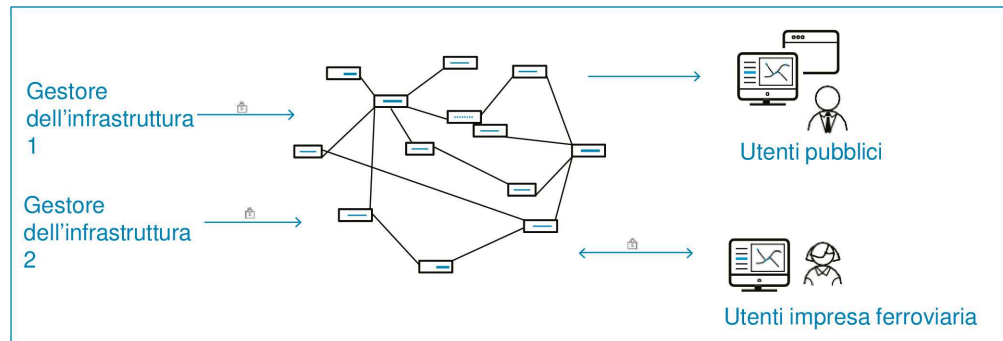
1.2.3	Norme e restrizioni		
1.2.3.1	Esistenza di norme e restrizioni di natura strettamente locale	Esistenza di norme e restrizioni di natura strettamente locale	1° gennaio 2021
1.2.3.2	Documenti relativi a norme e restrizioni di natura strettamente locale messi a disposizione dal GI	Documento elettronico messo a disposizione dal GI, conservato dall'Agenzia, contenente informazioni supplementari	1° gennaio 2021
1.2.4	Navigabilità		
1.2.4.1	Connessione interna	Descrive la connettività interna tra i binari del punto operativo ed è presentata come una relazione di rete da-a, dove “da” e “a” sono i nomi dei binari collegati tra loro	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7»;

- (6) il punto 4.1 è così modificato:

il primo comma è sostituito dal seguente:

«Il sistema del registro dell'infrastruttura presenta la seguente architettura:»;

- (7) la figura 1 è sostituita dalla seguente:



- (8) il punto 4.2 è sostituito dal seguente:

«L'applicazione RINF è un'applicazione web creata, gestita, mantenuta e amministrata dall'Agenzia.

L'Agenzia deve mettere a disposizione dei gestori dell'infrastruttura i seguenti file e documenti che devono essere utilizzati per la trasmissione dei dati all'applicazione RINF:

- (a) manuale utente;
 - (b) specifica della struttura dei file per la trasmissione dei dati;
 - (c) descrizione dei codici per la preparazione dei file - Guida descrittiva del processo di convalida dei file trasmessi;
 - (d) ERA Vocabulary.»;
- (9) il punto 4.3 è così modificato:
- (a) la lettera a) è sostituita dalla seguente:
 - «a) gestione utenti: l'Agenzia deve essere in grado di gestire i diritti di accesso degli utenti;»;
 - (b) la lettera b) è sostituita dalla seguente:
 - «b) revisione delle informazioni: l'applicazione RINF deve consentire la visualizzazione dei log delle attività degli utenti registrati, la connettività e l'autenticazione;»;
 - (c) le lettere da d) a n) sono sostituite dalle seguenti:
 - «d) ricerca di dati del registro dell'infrastruttura su punti operativi e/o sezioni di linea, inclusi i dati relativi alle date di validità;
 - e) rappresentazione visiva dei dati del registro dell'infrastruttura che consentono la pubblicazione di mappe tematiche;
 - f) elenco dei binari, delle sezioni di linea e dei punti operativi che fanno parte di una tratta definita dall'utente ed esportazione delle caratteristiche corrispondenti;
 - g) produzione di un file di esportazione con marcatura temporale ogni volta in cui l'esportazione delle caratteristiche a seguito di una ricerca debba essere utilizzata da un'impresa ferroviaria ai sensi dell'articolo 23, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797;
 - h) interfaccia per programmi applicativi (API) e/o endpoint di interrogazione aperto;
 - i) convalida, caricamento e ricezione delle serie di dati fornite dal gestore dell'infrastruttura.»;

(10) il punto 4.4 è sostituito dal seguente:

«4.4. Modalità operativa

Il sistema del registro dell'infrastruttura deve fornire tre interfacce principali attraverso l'applicazione RINF:

- (a) un'interfaccia che deve essere utilizzata dai gestori dell'infrastruttura per trasmettere le loro serie di dati;
- (b) un'interfaccia che deve essere utilizzata dagli utenti dell'applicazione RINF per collegarsi al sistema e ottenere informazioni;
- (c) un'interfaccia che deve essere utilizzata dalle imprese ferroviarie per ricevere le notifiche delle modifiche dell'infrastruttura su cui operano.

La banca dati centrale dell'applicazione RINF deve rendere pubblicamente disponibili, senza alcuna modifica, i dati forniti dai gestori dell'infrastruttura.

La funzionalità di base dell'applicazione RINF deve consentire agli utenti di ricercare e ottenere dati dal registro dell'infrastruttura.

L'applicazione RINF deve mantenere la serie storica completa dei dati messi a disposizione dai gestori dell'infrastruttura. Tali dati sono conservati per due anni a decorrere dalla data di ritiro dei dati stessi.

L'Agenzia, in quanto amministratore dell'applicazione RINF, garantisce l'accesso agli utenti su richiesta di questi ultimi. Le risposte alle ricerche avviate dagli utenti dell'applicazione RINF devono essere fornite entro 24 ore dal momento della richiesta. In particolare, i gestori dell'infrastruttura devono poter mantenere i loro dati aggiornati direttamente nell'applicazione RINF sulla base delle specifiche della tabella 1 e trasmetterli all'applicazione RINF conformemente all'articolo 5.

I gestori dell'infrastruttura devono caricare i file nell'applicazione RINF mediante un'interfaccia apposita fornita per tale operazione. Un modulo specifico deve facilitare la convalida e il caricamento dei dati.»;

(11) il punto 5 è così modificato:

- (a) il primo comma è sostituito dal seguente:

«La guida all'applicazione delle specifiche comuni di cui all'articolo 7 è messa a disposizione del pubblico dall'Agenzia sul suo sito web e, se del caso, aggiornata conformemente all'ERA Vocabulary di cui all'articolo 7 bis e all'appendice A-1, indice [A].»;

- (b) al terzo comma, la lettera a) è soppressa;

(12) è inserita la seguente appendice A:

«Appendice A

Specifiche tecniche a cui si fa riferimento nel presente regolamento

A-1 Documenti tecnici (disponibili sul sito dell'ERA)

Indice	Caratteristiche da valutare	Punto del RINF	Punto del documento tecnico obbligatorio
[A]	ERA Vocabulary ERA/TD/Vocabulary versione 3.0.0 (rilasciata il 29.3.2023)		
[B]	Documento tecnico dell'ERA sulla codifica del trasporto combinato ERA/TD/2023-01/CCT versione 1.1 (rilasciata il 21.3.2023)		
[B.1]	Codifica delle linee	Tabella 1, 1.1.1.1.3.4 1.1.1.1.3.5 1.1.1.1.3.8 1.1.1.1.3.9	2.1

[C]	SUBSET-026 Specifiche dei requisiti di sistema STI CCS, appendice A, indice [4]		
[C.1]	M_version ETCS	Tabella 1, 1.1.1.3.2.10 1.2.1.1.1.10	Capitolo 7, sezione 7.5.1.79
[C.2]	ETCS a terra progettato per trasmettere Track Conditions	Tabella 1, 1.1.1.3.2.12 1.1.1.3.2.12.1 1.2.1.1.1.12 1.2.1.1.1.12.1	Capitolo 5, sezione 5.18.1.1
[C.3]	Insufficienza di sopraelevazione utilizzata per SSP di base	Tabella 1, 1.1.1.3.2.14 1.1.1.3.2.14.1 1.2.1.1.1.14 1.2.1.1.1.14.1	Capitolo 7, sezione 7.5.1.82.1
[C.4]	Respingimento di un treno da parte di un Radio Block Centre ETCS	Tabella 1, 1.1.1.3.2.15 1.2.1.1.1.15	Capitolo 5, sezione 5.4
[C.5]	Valori nazionali ETCS	Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.1 1.2.1.1.1.16.1	Capitolo 7, sezione 7.5.1.17
		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.2 1.2.1.1.1.16.2	Capitolo 7, sezione 7.5.1.123
		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.3 1.2.1.1.1.16.3	Capitolo 7, sezione 7.5.1.161
		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.4 1.2.1.1.1.16.4	Capitolo 7, sezione 7.5.1.163
		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.5 1.2.1.1.1.16.5	Capitolo 7, sezione 7.5.1.15

		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.6 1.2.1.1.1.16.6	Capitolo 7, sezione 7.5.1.149
		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.7 1.2.1.1.1.16.7	Capitolo 7, sezione 7.5.1.16
		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.8 1.2.1.1.1.16.8	Capitolo 7, sezione 7.5.1.148
		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.9 1.2.1.1.1.16.9	Capitolo 7, sezione 7.5.1.74
		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.10 1.2.1.1.1.16.10	Capitolo 7, sezione 7.5.1.75
		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.11 1.2.1.1.1.16.11	Capitolo 7, sezione 7.5.1.122
		Tabella 1, 1.1.1.3.2.16.13 1.2.1.1.1.16.13	— Pacchetto 3 (per M_VERSION superiore a 2.0): Capitolo 7, 7.4.2.1.1 — Pacchetto 203 (per M_VERSION superiore a 1.1): SRS capitolo 6, 6.5.1.5.22
[C.6]	ID e numero di telefono del Radio Block Centre ERTMS/ETCS	Tabella 1, 1.1.1.3.2.17 1.2.1.1.1.17	Capitolo 7, 7.5.1.86, 7.5.1.95 e 7.5.1.96
[C.7]	Versione GSM-R	Tabella 1, 1.1.1.3.3.1 1.2.1.1.2.1	Punti pertinenti
[C.8]	ID rete radio	Tabella 1, 1.1.1.3.3.13 1.2.1.1.2.13	Capitolo 7, 7.5.1.91.1

[C.9]	Versioni del sistema ATO	Tabella 1, 1.1.1.3.13.2 1.2.1.1.10.2	Capitolo 1, 1.0.0
[D]	ERA/ERTMS/033281 - V 5.0 Interfaccia tra il sottosistema “controllo-comando e segnalamento a terra” e altri sottosistemi STI CCS, appendice A, indice [77]		
[D.1]	Bande di frequenza per la rilevazione	Tabella 1, 1.1.1.3.4.2 1.2.1.1.3.2	Punti pertinenti
[D.2]	Impedenza del veicolo	Tabella 1, 1.1.1.3.4.2.2 1.2.1.1.3.2.2	3.2.2.1
[D.3]	Tipo di circuiti di binario	Tabella 1, 1.1.1.3.7.1.2 1.2.1.1.6.1	Punti pertinenti
[D.4]	Tipo di contatori assi	Tabella 1, 1.1.1.3.7.1.2 1.2.1.1.6.1	Punti pertinenti
[E]	EIRENE FRS Specifica dei requisiti funzionali GSM-R STI CCS, appendice A, indice [32]		
[E.1]	Versione GSM-R	1.1.1.3.3.1 1.2.1.1.2.1	Punti pertinenti
[F]	EIRENE SRS Specifica dei requisiti di sistema GSM-R STI CCS, appendice A, indice [33]		
[F.1]	Versione GSM-R	1.1.1.3.3.1 1.2.1.1.2.1	Punti pertinenti

A-2 **Norme**

Indice	Caratteristiche da valutare	Punto del RINF	Punto del documento tecnico obbligatorio
[1]	EN50163:2004 Tensioni di alimentazione dei sistemi di trazione		
[1.1]	U _{max2}	Tabella 1, 1.1.1.2.2.1.3	Tabella 1»

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2023/1695 DELLA COMMISSIONE**del 10 agosto 2023****relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga il regolamento (UE) 2016/919****(Testo rilevante ai fini del SEE)**

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 5, paragrafo 11,

considerando quanto segue:

- (1) Il regolamento (UE) 2016/919 della Commissione ⁽²⁾ stabilisce la specifica tecnica di interoperabilità (STI) relativa ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» (CCS).
- (2) A norma dell'articolo 3, paragrafo 5, lettere b) e f), della decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione ⁽³⁾, le STI devono essere sottoposte a revisione per tenere conto degli sviluppi del sistema ferroviario dell'Unione e delle relative attività di ricerca e di innovazione e per aggiornare i riferimenti alle norme.
- (3) Il 24 gennaio 2020, in conformità all'articolo 19, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁴⁾, la Commissione ha chiesto all'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie («l'Agenzia») di elaborare raccomandazioni per attuare una selezione degli obiettivi specifici di cui agli articoli 3 e 7 della decisione delegata (UE) 2017/1474.
- (4) In data 30 giugno 2022 l'Agenzia ha pubblicato una raccomandazione relativa ai sottosistemi CCS (ERA-REC-1175-1218-2022/REC). Il presente regolamento si fonda su tale raccomandazione.
- (5) È opportuno modernizzare il quadro normativo vigente al fine di rendere possibili nuove funzionalità associate alla digitalizzazione delle reti ferroviarie. L'efficienza e la sostenibilità del trasporto merci per ferrovia dovrebbero essere migliorate attraverso un'ulteriore armonizzazione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS) e una sua diffusione più ampia e sistematica in tutta l'Unione, in particolare sulla rete transeuropea di trasporto.
- (6) Le nuove funzionalità associate alla digitalizzazione delle reti ferroviarie e individuate nella relazione sulle prospettive a più lungo termine dell'ERTMS elaborata dall'Agenzia hanno reso necessario l'aggiornamento della STI relativa ai sottosistemi CCS. Queste nuove tecnologie, richieste anche dal settore ferroviario stesso, sono il futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie (*Future Railway Mobile Communication System*, FRMCS), la condotta automatica dei treni, la loro localizzazione avanzata e gli accoppiatori automatici digitali.
- (7) La presente revisione fornisce pertanto sia le specifiche complete per la condotta automatica dei treni (grado di automazione 2) sia l'interfaccia con FRMCS, che erano disponibili. Le specifiche complete per il FRMCS, la localizzazione avanzata dei treni e gli accoppiatori automatici digitali non erano ancora disponibili a causa della necessità di una loro ulteriore elaborazione.

⁽¹⁾ GUL 138 del 26.5.2016, pag. 44.

⁽²⁾ Regolamento (UE) 2016/919 della Commissione, del 27 maggio 2016, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea (GUL 158 del 15.6.2016, pag. 1).

⁽³⁾ Decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione, dell'8 giugno 2017, che integra la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda gli obiettivi specifici per l'elaborazione, l'adozione e la revisione delle specifiche tecniche di interoperabilità (GUL 210 del 15.8.2017, pag. 5).

⁽⁴⁾ Regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/2004 (GUL 138 del 26.5.2016, pag. 1).

- (8) Per mantenersi al passo del progresso tecnologico possono essere necessarie soluzioni innovative che non sono conformi alle specifiche di cui all'allegato I o alle quali non possono essere applicati i metodi di valutazione illustrati nell'allegato I. Tali soluzioni innovative, in particolare quelle provenienti dall'impresa comune «Ferrovie europee» (ERJU), dovrebbero essere promosse e dovrebbe esserne consentita, a determinate condizioni, l'attuazione su base volontaria. È a tale scopo opportuno prevedere un processo armonizzato per tutti gli Stati membri ai fini della convalida di tali soluzioni innovative per l'attuazione volontaria.
- (9) La decisione di esecuzione (UE) 2021/1730 della Commissione ⁽⁵⁾ stabilisce le condizioni armonizzate per la disponibilità e l'uso efficiente dello spettro radio per la radio mobile ferroviaria (*Railway Mobile Radio*, RMR). Gli Stati membri sono tenuti a utilizzare tali frequenze per pianificare il dispiegamento del FRMCS.
- (10) Il sistema europeo di controllo dei treni (*European Train Control System*, ETCS) è il principale sistema di segnalamento e controllo-comando utilizzato nell'ambito dell'ERTMS. Per adeguarlo alle esigenze aggiornate del settore ferroviario, due nuove versioni dell'ETCS (versione 2.2 e versione 3.0 del sistema) sono introdotte nell'ultimo aggiornamento dell'ETCS, ossia la Baseline 4, e incluse nella presente revisione. La versione 2.2 del sistema è completamente retrocompatibile. La versione 3.0 del sistema non è compatibile in quanto include funzionalità che sono necessarie a bordo quando sono attuate a terra.
- (11) Al fine di conseguire un'ulteriore armonizzazione dell'ERTMS, la presente revisione fornisce un nuovo regime coerente di transizione e migrazione, garantisce una procedura solida per correggere gli errori nelle specifiche, riduce le possibilità di conformità parziale ed elimina gradualmente la necessità di controlli di compatibilità.
- (12) Il nuovo regime di transizione e migrazione è stato elaborato per fornire un quadro coerente per l'implementazione di nuove funzionalità in relazione alla STI CCS sulla rete ferroviaria. L'obiettivo di tale regime è garantire un equilibrio tra gli interessi dei portatori di interessi del settore ferroviario, in particolare i gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie.
- (13) Considerando che l'ERTMS è un sistema complesso basato su software che richiede una manutenzione attiva delle specifiche, è opportuno che l'Agenzia, in qualità di autorità di sistema per l'ERTMS, sostenga la correzione degli errori nelle specifiche ERTMS. Al fine di garantire la sicurezza e l'interoperabilità, è opportuno specificare la procedura volta a implementare tali correzioni degli errori nei componenti di interoperabilità e nei sottosistemi CCS.
- (14) La piena conformità alla STI garantisce la realizzazione dello spazio ferroviario europeo unico dal punto di vista tecnico. Assicura inoltre che i veicoli siano interoperabili e ne aumenta il potenziale valore di riutilizzo. La conformità parziale è stata inizialmente ritenuta necessaria per tenere conto di alcuni vincoli nazionali, ma è opportuno ridurne significativamente l'ambito di applicazione nel presente regolamento per conseguire l'obiettivo di cui sopra.
- (15) Anche un processo di certificazione efficace non può sempre impedire che il funzionamento o le prestazioni di uno dei sottosistemi siano all'altezza delle previsioni, in determinate condizioni, nei casi in cui un sottosistema CCS di bordo interagisce con un sottosistema CCS a terra. È pertanto opportuno effettuare controlli al fine di dimostrare la compatibilità tecnica dei sottosistemi CCS nell'area d'uso di un veicolo.
- (16) Tali controlli dovrebbero essere considerati una misura provvisoria intesa a incrementare la fiducia nella compatibilità tecnica tra i sottosistemi. I principi applicabili a tali controlli dovrebbero essere trasparenti e preparare il terreno per un'ulteriore armonizzazione. La possibilità di eseguire tali controlli in un laboratorio che replichi la configurazione a terra e che sarà messo a disposizione dal gestore dell'infrastruttura dovrebbe essere considerata prioritaria. Per ridurre al minimo i controlli, ogni Stato membro dovrebbe promuovere l'armonizzazione nell'ambito delle proprie infrastrutture.

⁽⁵⁾ Decisione di esecuzione (UE) 2021/1730 della Commissione, del 28 settembre 2021, sull'uso armonizzato delle bande di frequenze accoppiate 874,4-880,0 MHz e 919,4-925,0 MHz e della banda di frequenze non accoppiata 1 900-1 910 MHz per la radio mobile ferroviaria (GU L 346 del 30.9.2021, pag. 1).

- (17) Dovrebbero essere prese in considerazione le misure necessarie per accrescere, nel minor tempo possibile, la fiducia nella compatibilità tecnica delle unità di bordo con le diverse implementazioni a terra dell'ERTMS e per ridurre ed eliminare le prove o i controlli necessari per dimostrare la compatibilità tecnica delle unità di bordo con le diverse implementazioni a terra dell'ERTMS. L'Agenzia dovrebbe pertanto valutare le differenze tecniche di base e definire le misure necessarie per eliminare la necessità di eseguire prove o controlli per dimostrare la compatibilità tecnica delle unità di bordo con le differenti implementazioni a terra.
- (18) L'obiettivo dell'analisi dei sistemi di rilevamento dei treni è migliorare l'interoperabilità e l'armonizzazione del sistema ferroviario europeo, ove ciò sia fattibile a livello economico. L'identificazione trasparente dei sistemi di rilevamento dei treni non conformi alla STI è parte di tale analisi.
- (19) È pertanto opportuno abrogare il regolamento (UE) 2016/919.
- (20) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato istituito in conformità all'articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Oggetto

Il presente regolamento stabilisce la specifica tecnica di interoperabilità (STI) relativa ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» (CCS) del sistema ferroviario nell'Unione europea

Articolo 2

Ambito di applicazione

1. La STI si applica ai nuovi sottosistemi CCS a terra e di bordo del sistema ferroviario quali definiti ai punti 2.3 e 2.4 dell'allegato II della direttiva (UE) 2016/797. L'allegato I, punto 7.2.2, del presente regolamento si applica a tutte le modifiche di un sottosistema CCS di bordo esistente.
2. La STI non si applica ai sottosistemi CCS a terra e CCS di bordo del sistema ferroviario esistenti e già messi in servizio su tutta o parte della rete ferroviaria di uno Stato membro entro il 28 settembre 2023.
3. La STI si applica tuttavia ai sottosistemi CCS a terra e di bordo esistenti che presentano una delle seguenti caratteristiche:
 - a) il sottosistema è oggetto di rinnovo o ristrutturazione in conformità all'allegato I, capo 7, del presente regolamento;
 - b) l'area d'uso di un veicolo è estesa conformemente all'articolo 54, paragrafo 3, della direttiva (UE) 2016/797, nel qual caso si applica l'allegato I, punto 7.4.2.3, del presente regolamento, a meno che nessuna installazione dell'ETCS sia indicata nel RINF per i cinque anni successivi nella nuova area d'uso e l'area d'uso sia limitata a due Stati membri;
 - c) il sottosistema è soggetto ai requisiti di manutenzione delle specifiche di cui all'allegato I, punto 7.2.10, del presente regolamento.
4. L'ambito di applicazione tecnico e geografico della STI è delineato ai punti 1.1 e 1.2 dell'allegato I.

Articolo 3

Punti in sospeso

1. Per quanto riguarda gli aspetti elencati come «punti in sospeso» nell'allegato I, appendice F, del presente regolamento, le condizioni da rispettare per la verifica dei requisiti essenziali di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 possono essere stabilite dalle norme nazionali in vigore in uno Stato membro.

2. Entro il 28 marzo 2024, ciascuno Stato membro trasmette all'Agenzia, in conformità alla procedura di cui all'articolo 25 del regolamento (UE) 2016/796, le seguenti informazioni, a meno che tali informazioni non siano già state comunicate all'Agenzia o alla Commissione a norma della versione precedente del presente regolamento:

- a) le norme nazionali di cui al paragrafo 1;
- b) le procedure di valutazione e di verifica della conformità da attuare ai fini dell'applicazione delle norme nazionali di cui al paragrafo 1;
- c) gli organismi designati incaricati di espletare le procedure di valutazione e verifica della conformità per quanto concerne i punti in sospeso.

Articolo 4

Casi specifici

1. Per quanto riguarda i casi specifici di cui all'allegato I, punto 7.7.2, del presente regolamento, le condizioni da soddisfare per la verifica dei requisiti essenziali di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 sono quelle stabilite dal punto 7.7.2 dell'allegato I oppure possono essere stabilite, se ciò è giustificato, dalle norme nazionali in vigore in uno Stato membro.

2. Entro il 28 marzo 2024, ciascuno Stato membro trasmette all'Agenzia, in conformità alla procedura di cui all'articolo 25 del regolamento (UE) 2016/796, le seguenti informazioni, a meno che tali informazioni non siano già state comunicate all'Agenzia o alla Commissione a norma della versione precedente del presente regolamento:

- a) le norme nazionali di cui al paragrafo 1;
- b) le procedure di valutazione e di verifica della conformità da attuare ai fini dell'applicazione delle norme nazionali di cui al paragrafo 1;
- c) gli organismi designati incaricati di espletare le procedure di valutazione e verifica della conformità per quanto concerne i casi specifici.

Articolo 5

Attuazione

1. I fabbricanti e i richiedenti l'autorizzazione alla messa in servizio di un'infrastruttura o all'immissione sul mercato di veicoli garantiscono che i sottosistemi di cui all'articolo 2 del presente regolamento destinati a essere utilizzati sulle reti di cui all'articolo 2, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797 siano conformi alla STI di cui all'allegato I del presente regolamento.

2. I fabbricanti e i gestori dell'infrastruttura, le imprese ferroviarie o qualsiasi altro soggetto responsabile del veicolo o dell'infrastruttura ferroviaria garantiscono che i sottosistemi di cui all'articolo 2 siano conformi ai requisiti di manutenzione delle specifiche di cui al punto 7.2.10 dell'allegato I.

3. Gli organismi notificati garantiscono che i certificati basati sull'allegato I, capo 6, del presente regolamento siano rilasciati sotto la loro responsabilità per i componenti di interoperabilità o i sottosistemi in conformità, rispettivamente, agli articoli 10 o 15 della direttiva (UE) 2016/797.

4. Gli Stati membri trasmettono alla Commissione e all'Agenzia entro il 15 giugno 2024 il piano nazionale di attuazione elaborato in conformità al punto 7.4.4 dell'allegato I.

Articolo 6

Disponibilità di prodotti ETCS, ATO e FRMCS di bordo

1. L'Agenzia elabora entro il 1° gennaio 2025 una relazione destinata alla Commissione sui seguenti aspetti:

- a) la disponibilità di prodotti ETCS di bordo conformi alle specifiche dell'ETCS Baseline 4;
- b) la disponibilità di prodotti ATO di bordo conformi alle specifiche dell'ATO Baseline 1;

- c) la disponibilità di prototipi FRMCS di bordo basati su progetti di versione delle specifiche.
2. La Commissione presenta la propria relazione al comitato di cui all'articolo 51 della direttiva (UE) 2016/797 e adotta i provvedimenti opportuni.

Articolo 7

Sistemi di classe B

1. Gli Stati membri provvedono affinché funzionalità, prestazioni e interfacce dei sistemi di classe B restino come specificato nell'allegato II del presente regolamento, a meno che non si rendano necessarie modifiche per mitigare errori critici per la sicurezza di tali sistemi.
2. Gli Stati membri notificano alla Commissione e all'Agenzia le modifiche di cui al paragrafo 1 e richiedono un parere tecnico di conformità all'Agenzia sulla base dell'articolo 10, paragrafi 1 e 3, del regolamento (UE) 2016/796.

Articolo 8

Progetti finanziati dall'Unione

1. Il sostegno finanziario a titolo dei fondi dell'Unione per le spese relative al CCS è limitato ai costi ammissibili direttamente connessi all'installazione o alla ristrutturazione dell'ERTMS a terra e di bordo, o connessi alla preparazione di una futura implementazione dell'ERTMS, compresi i sistemi di rilevamento dei treni conformi al presente regolamento e gli apparati centrali.

Il sostegno finanziario a titolo dei fondi dell'Unione può interessare anche i progetti in corso e futuri che danno attuazione ai piani per la ripresa e la resilienza e ai piani nazionali di implementazione dell'ERTMS disponibili al momento dell'entrata in vigore del presente regolamento.

2. I veicoli soggetti al paragrafo 1 che necessitano di sistemi di bordo di classe B per circolare su tratte dotate solo di sistemi di classe B possono beneficiare di fondi dell'Unione se utilizzano le opzioni di cui all'allegato I, punto 4.2.6.1, punti 1), 2) e 3).

Articolo 9

Correzione degli errori

1. Nel rispetto del suo ruolo di autorità di sistema per l'ERTMS a norma dell'articolo 28 del regolamento (UE) 2016/796, l'Agenzia analizza tutte le richieste di modifica del sistema che le sono presentate. L'Agenzia attribuisce la priorità alle richieste di modifica che classifica come errori che possono potenzialmente impedire il normale servizio del sistema ferroviario.
2. L'Agenzia rilascia periodicamente una versione di aggiornamento (*Maintenance Release*) delle specifiche su richiesta della Commissione secondo la procedura di manutenzione delle specifiche di cui all'allegato I del presente regolamento.

Articolo 10

Futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie

Se l'Agenzia ha emesso un parere con il progetto di versione delle specifiche relative al futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie (FRMCS), i fabbricanti e i primi utilizzatori si avvalgono di tali specifiche nei loro progetti pilota e informano la Commissione e l'Agenzia in merito a ciascun progetto pilota all'inizio dello stesso, tenendole poi informate sull'evoluzione successiva di tali progetti.

Articolo 11

Soluzioni innovative

1. Quanto alle soluzioni innovative richieste dal progresso tecnologico e approvate dal pilastro Sistema dell'impresa comune «Ferrovie europee» (*Europe's Rail Joint Undertaking*, ERJU), la ERJU presenta alla Commissione le soluzioni innovative unitamente a informazioni sul modo in cui tali soluzioni si discostano dalle pertinenti disposizioni della presente STI o le integrano.
2. La Commissione chiede il parere dell'Agenzia sulla soluzione innovativa a norma dell'articolo 6 della direttiva (UE) 2016/797.
3. L'Agenzia, in qualità di autorità di sistema, esprime un parere sulla soluzione innovativa. La Commissione esamina il parere dell'Agenzia e può chiedere all'ERJU di fornire le opportune specifiche funzionali e di interfaccia e il metodo di valutazione, che è necessario includere nella STI al fine di rendere possibile l'uso della soluzione innovativa.
4. La Commissione può chiedere all'Agenzia di integrare le specifiche e i metodi di valutazione in una raccomandazione dell'Agenzia a norma dell'articolo 5 della direttiva (UE) 2016/797. In attesa della revisione della STI, la Commissione può chiedere all'Agenzia di emettere un parere con il progetto di versione delle specifiche e il metodo di valutazione della soluzione innovativa.

Articolo 12

Compatibilità e futura revisione dell'ERTMS

Entro il 28 marzo 2024 i gestori dell'infrastruttura presentano all'Agenzia la definizione dei controlli di compatibilità dei veicoli con l'infrastruttura per quanto riguarda il sistema ETCS e il sistema radio per le linee esistenti equipaggiate con ERTMS o GSM-R in esercizio. Gli Stati membri abrogano le relative norme nazionali entro la stessa data. Entro il 1° giugno 2024 l'Agenzia fornisce alla Commissione la propria analisi sulle modalità volte a eliminare gradualmente i controlli atti a dimostrare la compatibilità tecnica delle unità di bordo con le diverse implementazioni a terra dell'ERTMS e a conseguire l'armonizzazione delle regole tecniche e delle norme di esercizio per lo spazio ferroviario europeo unico.

Articolo 13

Compatibilità del rilevamento dei treni

1. Entro il 31 dicembre 2024 gli Stati membri i cui gestori dell'infrastruttura si avvalgono di sistemi di rilevamento dei treni non conformi al presente regolamento devono richiedere un caso specifico e notificare tali sistemi all'Agenzia informandola sui seguenti aspetti:
 - a) per i circuiti di binario, i valori limite delle correnti di disturbo, compresi i metodi di valutazione e l'impedenza del veicolo, in conformità al punto 3.2.2 dell'ERA/ERTMS/033281 rev 5.0;
 - b) per i conta-assi, i valori limite di campo di disturbo nelle assi X, Y, Z, compresi i metodi di valutazione, in conformità al punto 3.2.1 dell'ERA/ERTMS/033281 rev 5.0;
 - c) i casi specifici per i sistemi di rilevamento dei treni non conformi al presente regolamento, utilizzando il modello di cui all'allegato B.1 dell'ERA/ERTMS 033281 rev 5.0.
2. Entro il 31 dicembre 2024, per le reti di rispettiva pertinenza, i gestori dell'infrastruttura informano l'Agenzia in merito ai valori limite/frequenze delle correnti di disturbo richiesti dalla gestione delle frequenze per i sistemi di rilevamento dei treni conformi alla STI, come specificato nelle sezioni da 3.2.2.1 a 3.2.2.6 ERA/ERTMS/033281 rev 5.0. Tali limiti/frequenze sono pubblicati nel sito internet dell'Agenzia.
3. I gestori dell'infrastruttura aggiornano di conseguenza i valori dei parametri pertinenti del registro dell'infrastruttura.
4. Con la pubblicazione entro il 31 dicembre 2025 dei casi specifici a norma dell'articolo 13, paragrafo 1, gli Stati membri abrogano tutte le norme nazionali relative alla compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni, ad eccezione dei casi di cui all'articolo 13, paragrafo 2, lettera f), della direttiva (UE) 2016/797.

5. Entro il 31 dicembre 2027 i casi specifici per i sistemi di rilevamento dei treni e le corrispondenti date di fine validità sono riesaminati, al fine di migliorare l'interoperabilità e l'armonizzazione del sistema ferroviario europeo per quanto riguarda la fattibilità economica.

Articolo 14

Abrogazione e disposizioni transitorie

Il regolamento (UE) 2016/919 è abrogato.

Esso continua tuttavia ad applicarsi ai sottosistemi autorizzati a norma di tale regolamento che non rientrano nell'ambito di applicazione del presente regolamento a norma dell'articolo 2.

I rispettivi capitoli/tabelle/documenti del regolamento abrogato continuano ad applicarsi ai sottosistemi e ai componenti di interoperabilità nella misura e per il periodo di tempo specificati dal regime transitorio stabilito per tali capitoli/tabelle/documenti in conformità all'allegato I, appendice B.

I gestori dell'infrastruttura continuano a essere vincolati dall'obbligo di notificare, entro il 16 gennaio 2020, la definizione dei controlli di compatibilità dei veicoli con l'infrastruttura per quanto riguarda il sistema ETCS e il sistema radio per le linee esistenti equipaggiate con ERTMS o GSM-R in esercizio, a norma del punto 6.1.2.4 dell'allegato del regolamento (UE) 2016/919. Per quanto riguarda i progetti avviati dopo il 16 gennaio 2020 e prima dell'entrata in vigore del presente regolamento, i gestori dell'infrastruttura notificano tali informazioni entro 6 mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento.

Articolo 15

Entrata in vigore

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 10 agosto 2023

Per la Commissione

La presidente

Ursula VON DER LEYEN

ALLEGATO I

Indice

	<i>Pagina</i>
1. INTRODUZIONE	391
1.1. Ambito di applicazione tecnico	391
1.2. Ambito di applicazione geografico	391
1.3. Contenuto della presente STI	391
2. DEFINIZIONE DEI SOTTOSISTEMI E AMBITO DI APPLICAZIONE	392
2.1. Introduzione	392
2.2. Ambito di applicazione	392
2.3. Livelli di applicazione a terra (ETCS)	393
3. REQUISITI ESSENZIALI DEI SOTTOSISTEMI «CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO»	393
3.1. Aspetti generali	393
3.2. Aspetti specifici dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	395
3.2.1. <i>Sicurezza</i>	395
3.2.2. <i>Affidabilità e disponibilità</i>	395
3.2.3. <i>Compatibilità tecnica</i>	395
3.3. Requisiti essenziali non contemplati direttamente dalla presente STI	396
3.3.1. <i>Sicurezza</i>	396
3.3.2. <i>Salute</i>	396
3.3.3. <i>Protezione dell'ambiente</i>	396
3.3.4. <i>Compatibilità tecnica</i>	396
3.3.5. <i>Accessibilità</i>	396
4. CARATTERIZZAZIONE DEI SOTTOSISTEMI	397
4.1. Introduzione	397
4.1.1. <i>Parametri fondamentali</i>	397
4.1.2. <i>Panoramica dei requisiti</i>	397
4.1.3. <i>Parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»</i>	398
4.2. Specifiche funzionali e tecniche dei sottosistemi	398
4.2.1. <i>Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità</i>	398
4.2.2. <i>Funzionalità ETCS di bordo</i>	400
4.2.3. <i>Funzionalità ETCS a terra</i>	401
4.2.4. <i>Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR</i>	402
4.2.5. <i>Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R</i>	403
4.2.6. <i>Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»</i>	404
4.2.7. <i>Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»</i>	406
4.2.8. <i>Gestione delle chiavi</i>	407

4.2.9. Gestione degli ETCS-ID	407
4.2.10. Sistemi a terra di rilevamento dei treni	407
4.2.11. Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra	407
4.2.12. Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)	407
4.2.13. Interfaccia RMR macchinista/macchina (RMR DMI)	407
4.2.14. Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo	408
4.2.15. Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»	408
4.2.16. Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS	408
4.2.17. Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio	408
4.2.18. Funzionalità ATO di bordo	412
4.2.19. Funzionalità ATO a terra	413
4.2.20. Documentazione tecnica per la manutenzione	413
4.3. Specifiche funzionali e tecniche delle interfacce con altri sottosistemi	414
4.3.1. Interfaccia con il sottosistema «esercizio e gestione del traffico»	414
4.3.2. Interfaccia con il sottosistema «materiale rotabile»	415
4.3.3. Interfacce con il sottosistema «infrastruttura»	418
4.3.4. Interfacce con il sottosistema «energia»	418
4.4. Norme di esercizio	418
4.5. Norme di manutenzione	418
4.6. Competenze professionali	418
4.7. Condizioni di salute e di sicurezza	419
4.8. Registri	419
4.9. Controlli della compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati	419
5. COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ	419
5.1. Definizione	419
5.2. Elenco dei componenti di interoperabilità	419
5.2.1. Componenti di interoperabilità di base	419
5.2.2. Raggruppamento di componenti di interoperabilità	419
5.3. Prestazioni e specifiche dei componenti	420
6. VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ E/O IDONEITÀ ALL'IMPIEGO DEI COMPONENTI E VERIFICA DEI SOTTOSISTEMI	426
6.1. Introduzione	426
6.1.1. Principi generali	426
6.1.2. Principi per effettuare prove su ETCS, ATO e RMR	427
6.2. Componenti di interoperabilità	427
6.2.1. Procedure di valutazione dei componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	427
6.2.2. Moduli per i componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	428
6.2.3. Requisiti per la valutazione	428
6.2.4. Questioni particolari	431

6.3. Sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	432
6.3.1. Procedure di valutazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	432
6.3.2. Moduli per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	433
6.3.3. Requisiti di valutazione per un sottosistema di bordo	433
6.3.4. Requisiti di valutazione per un sottosistema a terra	438
6.4. Disposizioni per i casi di valutazione parziale dei requisiti della STI	443
6.4.1. Valutazione delle parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	443
6.4.2. Dichiarazione intermedia di verifica	444
6.5. Gestione degli errori	444
6.5.1. Contenuto dei certificati «CE»	444
6.5.2. Contenuto delle dichiarazioni «CE»	445
7. ATTUAZIONE DELLA STI «CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO»	445
7.1. Introduzione	445
7.2. Regole di applicabilità generale	445
7.2.1. Ristrutturazione o rinnovo dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» o di parti di essi	445
7.2.2. Modifiche di un sottosistema di bordo esistente	445
7.2.3. Ristrutturazione o rinnovo del sottosistema a terra esistente	451
7.2.4. Certificati di esame «CE» del tipo o del progetto	454
7.2.5. Sistemi preesistenti	455
7.2.6. Disponibilità di moduli di trasmissione specifici e interfacce con sistemi di bordo di classe B	455
7.2.7. Apparecchiature aggiuntive di classe B su linee equipaggiate con sistemi di classe A	456
7.2.8. Veicolo con apparecchiature di classe A e di classe B	456
7.2.9. Condizioni per funzioni obbligatorie e opzionali	456
7.2.10. Manutenzione delle specifiche (correzioni degli errori)	458
7.3. Regole specifiche per l'implementazione dell'RMR	459
7.3.1. Impianti a terra	459
7.3.2. Impianti di bordo	460
7.4. Regole specifiche per l'implementazione dell'ETCS	461
7.4.1. Impianti a terra	461
7.4.2. Impianti di bordo	462
7.4.3. Requisiti nazionali	464
7.4.4. Piani nazionali di attuazione	464
7.5. Regole di implementazione dei controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS	466
7.6. Regole specifiche di implementazione di sistemi di rilevamento dei treni	466
7.7. Casi specifici	466
7.7.1. Introduzione	466
7.7.2. Elenco di casi specifici	467

Appendice A	478
Tabella A 1 — Riferimenti tra parametri fondamentali e specifiche obbligatorie	478
Tabella A 2 — Elenco delle specifiche obbligatorie	481
Tabella A 3 — Elenco di norme	486
Tabella A 4 — Elenco di norme obbligatorie per i laboratori accreditati	486
Appendice B	487
B1. Modifiche dei requisiti e regimi di transizione per i sottosistemi di bordo	487
B2. Modifiche dei requisiti e regimi di transizione per il sottosistema CCS a terra	499
B3. Modifiche dei requisiti dei componenti di interoperabilità e regimi di transizione per il sottosistema CCS	501
Appendice C	503
Appendice C.1: modello di dichiarazione ESC	504
Appendice C.2: Modello di dichiarazione ESC del componente di interoperabilità	505
Appendice C.3: modello di dichiarazione RSC	506
Appendice C.4: Modello di dichiarazione RSC del componente di interoperabilità	507
Appendice C.5: Modello di dichiarazione ESC/RSC combinata	508
Appendice C.6: Modello di dichiarazione ESC/RSC combinata del componente di interoperabilità	509
Appendice D	510
Appendice E	511
Appendice F	515
Appendice G	516
Appendice H	518

1. INTRODUZIONE

1.1. Ambito di applicazione tecnico

La presente STI riguarda il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

La presente STI è applicabile ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra» della rete ferroviaria definita al punto 1.2 (Ambito di applicazione geografico) della presente STI e ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» di veicoli che sono (o sono destinati a essere) eserciti su di essa. Tali veicoli appartengono a uno dei tipi seguenti [di cui nell'allegato I, punto 2, della direttiva (UE) 2016/797]:

- (1) locomotive e materiale rotabile per passeggeri, comprese le unità di trazione termiche o elettriche, i treni passeggeri automotori termici o elettrici e le carrozze passeggeri, se dotate di cabina di guida;
- (2) veicoli speciali, quali i mezzi d'opera, se dotati di cabina di guida e destinati a essere usati in modalità di circolazione sulle proprie ruote.

Detto elenco di veicoli deve includere quelli specialmente progettati per circolare su diversi tipi di linee ad alta velocità di cui al punto 1.2 (Ambito di applicazione geografico).

1.2. Ambito di applicazione geografico

L'ambito di applicazione geografico della presente STI è la rete dell'intero sistema ferroviario di cui all'allegato I, punto 1, della direttiva (UE) 2016/797, a esclusione dei casi che riguardano le infrastrutture di cui all'articolo 1, paragrafi 3 e 4, della direttiva (UE) 2016/797.

La STI si applica a reti con scartamenti di 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm e 1 668 mm. Essa non si applica tuttavia a brevi linee di attraversamento della frontiera con scartamento di 1 520 mm che si interconnettono alla rete di paesi terzi

1.3. Contenuto della presente STI

Ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 3, della direttiva (UE) 2016/797, la presente STI:

- (1) definisce l'ambito di applicazione previsto — capitolo 2 (Definizione dei sottosistemi e ambito di applicazione);
- (2) definisce i requisiti essenziali per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» e le loro interfacce con altri sottosistemi — capitolo 3 (Requisiti essenziali dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»);
- (3) definisce le specifiche funzionali e tecniche che i sottosistemi e le loro interfacce con altri sottosistemi devono rispettare — capitolo 4 (Caratterizzazione dei sottosistemi);
- (4) determina i componenti di interoperabilità e le interfacce che devono essere oggetto di specifiche europee, tra cui le norme europee, necessarie per realizzare l'interoperabilità all'interno del sistema ferroviario dell'Unione — capitolo 5 (Componenti di interoperabilità);
- (5) indica, in ogni caso previsto, le procedure da usare per la valutazione della conformità o dell'idoneità all'impiego dei componenti di interoperabilità e per la verifica «CE» dei sottosistemi — capitolo 6 (Valutazione della conformità e/o idoneità all'impiego dei componenti e verifica dei sottosistemi);
- (6) indica la strategia di attuazione della presente STI — capitolo 7 (Attuazione della STI «controllo-comando e segnalamento»);
- (7) indica le qualifiche professionali che il personale interessato deve possedere nonché le condizioni d'igiene e di sicurezza sul luogo di lavoro da soddisfare per l'esercizio e la manutenzione di tali sottosistemi e per l'attuazione della STI — capitolo 4 (Caratterizzazione dei sottosistemi);
- (8) indica le disposizioni applicabili ai sottosistemi esistenti, in particolare in caso di rinnovo o di ristrutturazione e, in tali casi, i lavori di modifica che necessitano della richiesta di una nuova autorizzazione per il veicolo o il sottosistema a terra — capitolo 7 (Attuazione della STI «controllo-comando e segnalamento»);

- (9) indica i parametri dei sottosistemi che l'impresa ferroviaria deve verificare e le procedure da applicare per verificare detti parametri in seguito al rilascio dell'autorizzazione d'immissione sul mercato del veicolo e prima del primo utilizzo del veicolo, onde garantire la compatibilità tra i veicoli e le tratte su cui tali veicoli devono circolare — capitolo 4 (Caratterizzazione dei sottosistemi).

In conformità all'articolo 4, paragrafo 5, della direttiva (UE) 2016/797, le disposizioni per i casi specifici sono indicate nel capitolo 7 (Attuazione della STI «controllo-comando e segnalamento»).

La presente STI stabilisce anche, al capitolo 4 (Caratterizzazione dei sottosistemi), le norme di esercizio e manutenzione specifiche per l'ambito di applicazione di cui ai punti 1.1 e 1.2.

2. DEFINIZIONE DEI SOTTOSISTEMI E AMBITO DI APPLICAZIONE

2.1. Introduzione

I sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono definiti nell'allegato II della direttiva (UE) 2016/797.

- (1) Il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» è così definito: «[t]utte le apparecchiature a terra necessarie per garantire la sicurezza, il comando e il controllo della circolazione dei treni autorizzati a circolare sulla rete».
- (2) Il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» è così definito: «[t]utte le apparecchiature di bordo necessarie per garantire la sicurezza, il comando e il controllo della circolazione dei treni autorizzati a circolare sulla rete».

Le caratteristiche dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono:

- (1) le funzioni essenziali per il controllo del traffico ferroviario in condizioni di sicurezza e per il suo esercizio, comprese le funzioni necessarie per le modalità degradate ⁽¹⁾;
- (2) le interfacce;
- (3) il livello di prestazioni richiesto per soddisfare i requisiti essenziali.

2.2. Ambito di applicazione

La STI relativa al sottosistema «controllo-comando e segnalamento» specifica unicamente i requisiti necessari ad assicurare l'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione e la conformità ai requisiti essenziali ⁽²⁾.

I sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono costituiti dalle parti seguenti:

- (1) protezione dei treni;
- (2) radiocomunicazione voce;
- (3) radiocomunicazione dati;
- (4) rilevamento dei treni;
- (5) condotta automatica del treno ⁽³⁾.

Il sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (*European Rail Traffic Management System* — ERTMS) è composto da: protezione dei treni (ETCS), radiocomunicazione (RMR) e condotta automatica del treno (ATO).

Il sistema di protezione del treno di classe A è l'ETCS (*European Train Control System* — sistema europeo di controllo dei treni) ⁽⁴⁾, mentre il sistema radio di classe A è l'RMR (*Rail Mobile Radio System*). Nella presente STI, l'RMR comprende due sistemi radio di classe A: GSM-R e FRMCS (*Future Railway Mobile Communication System* — Futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie), che possono essere implementati contemporaneamente o autonomamente l'uno dall'altro ⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Le modalità degradate sono modalità di funzionamento studiate per consentire il funzionamento in presenza di guasti. Di tali modalità si è tenuto conto nella progettazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento».

⁽²⁾ La STI CCS non specifica attualmente requisiti di interoperabilità per gli apparati centrali, i passaggi a livello e taluni altri elementi del CCS.

⁽³⁾ Nel presente documento il termine ATO si riferisce alle specifiche ERTMS/ATO, ossia alla condotta automatica del treno di classe A.

⁽⁴⁾ In alcuni documenti citati nella presente STI il termine «ERTMS» è utilizzato per indicare un sistema che include ETCS, GSM-R e ATO, mentre l'«ETCS» è indicato come «ERTMS/ETCS».

⁽⁵⁾ Quando si fa riferimento a entrambi i sistemi di classe A, si utilizza il termine sistema RMR. Quando si fa riferimento a uno specifico di questi sistemi di classe A, si utilizzano i termini GSM-R o FRMCS.

Per il rilevamento dei treni, la presente STI si limita a specificare i requisiti per l'interfaccia con gli altri sottosistemi.

L'elenco dei sistemi di classe B figura nell'allegato II del presente regolamento.

I requisiti relativi al sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» sono specificati in relazione alle radio mobili, alla protezione dei treni e alla condotta automatica del treno di classe A.

I requisiti relativi al sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» sono specificati in relazione a:

- (1) rete radio di classe A;
- (2) protezione dei treni di classe A;
- (3) condotta automatica del treno di classe A;
- (4) requisiti di interfaccia dei sistemi di rilevamento dei treni, al fine di garantire la loro compatibilità con il materiale rotabile.

Tutti i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento», anche nei casi in cui ciò non è indicato nella presente STI, sono valutati sulla base del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 della Commissione ⁽⁶⁾.

2.3. Livelli di applicazione a terra (ETCS)

Le interfacce specificate dalla presente STI definiscono i mezzi di trasmissione dei dati ai treni e, ove opportuno, dai treni. Le specifiche ETCS cui ci si riferisce con la presente STI forniscono i livelli di applicazione a partire dai quali un'implementazione a terra può scegliere i mezzi di trasmissione per soddisfare i propri requisiti.

La presente STI definisce i requisiti di tutti i livelli di applicazione. Per la definizione tecnica dei livelli di applicazione ETCS si veda l'appendice A, tabella A 1, punto 4.1 c.

3. REQUISITI ESSENZIALI DEI SOTTOSISTEMI «CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO»

3.1. Aspetti generali

Ai sensi della direttiva (UE) 2016/797 i sottosistemi e i componenti di interoperabilità, comprese le interfacce, devono soddisfare i requisiti essenziali indicati in termini generali nell'allegato III di tale direttiva.

I requisiti essenziali sono:

- (1) sicurezza;
- (2) affidabilità e disponibilità;
- (3) salute;
- (4) protezione dell'ambiente;
- (5) compatibilità tecnica;
- (6) accessibilità.

I requisiti essenziali per i sistemi di classe A sono descritti nella tabella 3.1.

I requisiti per i sistemi di classe B sono responsabilità dello Stato membro interessato.

La tabella che segue riporta i requisiti essenziali, definiti e numerati nell'allegato III della direttiva (UE) 2016/797, che sono presi in conto dai parametri fondamentali di cui al capitolo 4 della presente STI.

⁽⁶⁾ Regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 della Commissione, del 30 aprile 2013, relativo al metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi e che abroga il regolamento (CE) n. 352/2009 (GU L 121 del 3.5.2013, pag. 8).

Tabella 3.1

Rapporto tra requisiti essenziali e parametri fondamentali

Punto relativo al parametro fondamentale	Titolo del parametro fondamentale	Sicurezza	Affidabilità e disponibilità	Salute	Protezione dell'ambiente	Compatibilità tecnica
4.2.1	Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità	1.1.1 1.1.3 2.3.1	1.2			
4.2.2	Funzionalità ETCS di bordo	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.3	Funzionalità ETCS a terra	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.4	Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR				1.4.3	1.5 2.3.2
4.2.5	Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R					1.5 2.3.2
4.2.6	Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»					1.5 2.3.2
4.2.7	Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»					1.5 2.3.2
4.2.8	Gestione delle chiavi					1.5 2.3.2
4.2.9	Gestione degli ETCS-ID					1.5 2.3.2
4.2.10	Sistemi a terra di rilevamento dei treni					1.5 2.3.2
4.2.11	Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra				1.4.3	1.5 2.3.2
4.2.12	Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)					1.5 2.3.2
4.2.13	Interfaccia RMR macchinista/macchina (RMR DMI)					1.5 2.3.2
4.2.14	Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.15	Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»					1.5 2.3.2
4.2.16	Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS	1.1.3 1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.17	Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio					1.5 2.3.2
4.2.18	Funzionalità ATO di bordo					1.5 2.3.2

4.2.19	Funzionalità ATO a terra					1.5 2.3.2
4.2.20	Documentazione tecnica per la manutenzione	1.1.5 1.1.1				

3.2. Aspetti specifici dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

3.2.1. Sicurezza

Per ogni progetto relativo a sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» si devono adottare le misure necessarie a garantire che il livello di rischio di un errore che si verifichi nell'ambito di applicazione di detti sottosistemi non sia superiore all'obiettivo stabilito per il servizio.

Per garantire che le misure adottate ai fini della sicurezza non pregiudichino l'interoperabilità, devono essere rispettati i requisiti del parametro fondamentale definito al punto 4.2.1 (Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità).

Per il sistema ETCS di classe A, l'obiettivo di sicurezza è suddiviso tra i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra. I requisiti dettagliati sono specificati nel parametro fondamentale di cui al punto 4.2.1 (Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità). Il presente requisito di sicurezza deve essere soddisfatto insieme ai requisiti di disponibilità di cui al punto 3.2.2 (Affidabilità e disponibilità).

3.2.2. Affidabilità e disponibilità

Per il sistema di classe A, gli obiettivi di affidabilità e disponibilità sono suddivisi tra i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra. I requisiti dettagliati sono specificati nel parametro fondamentale di cui al punto 4.2.1 (Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità).

Deve essere monitorato il livello del rischio derivante da invecchiamento e usura dei componenti utilizzati nel sottosistema. Occorre anche rispettare i requisiti relativi alla manutenzione indicati al punto 4.5.

3.2.3. Compatibilità tecnica

La compatibilità tecnica comprende le funzioni, le interfacce e le prestazioni richieste per realizzare l'interoperabilità.

I requisiti di compatibilità tecnica si articolano nelle tre categorie indicate di seguito.

- (1) La prima categoria stabilisce i requisiti di ingegnerizzazione generali ai fini dell'interoperabilità, vale a dire le condizioni ambientali, la compatibilità elettromagnetica interna (CEM) entro i confini delle ferrovie e l'installazione. Questi requisiti di compatibilità sono definiti nel presente capitolo.
- (2) La seconda categoria descrive in che modo i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» devono essere applicati sotto il profilo tecnico e quali funzioni devono eseguire per garantire l'interoperabilità. Questa categoria è definita nel capitolo 4.
- (3) La terza categoria descrive in che modo i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono interfacciati con il sottosistema «esercizio e gestione del traffico» ai fini della realizzazione dell'interoperabilità di esercizio. Questa categoria è descritta nel capitolo 4.

3.2.3.1. Compatibilità ingegneristica

3.2.3.1.1. Condizioni fisico-ambientali

Le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento devono essere in grado di funzionare nelle condizioni climatiche e fisiche che caratterizzano l'area in cui è situata la parte pertinente del sistema ferroviario dell'Unione.

Devono essere rispettati i requisiti del parametro fondamentale 4.2.16 (Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS).

3.2.3.1.2. *Compatibilità elettromagnetica interna al sistema ferroviario*

Il parametro fondamentale riguardante la compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di controllo-comando e segnalamento a terra è descritto al punto 4.2.11 (Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra).

3.3. **Requisiti essenziali non contemplati direttamente dalla presente STI**

3.3.1. *Sicurezza*

Il requisito essenziale 1.1.2 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 non rientra nell'ambito di applicazione della presente STI.

Il requisito essenziale 1.1.4 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra» è disciplinato dalle vigenti disposizioni europee e nazionali applicabili.

3.3.2. *Salute*

Conformemente alla normativa dell'Unione e alle legislazioni nazionali con essa compatibili, è necessario assicurare che i materiali utilizzati e la progettazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» non comportino rischi per la salute delle persone che hanno accesso a tali sottosistemi. Tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.3.1 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797. Il requisito essenziale 1.3.2 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra» è disciplinato dalle vigenti disposizioni europee e nazionali applicabili.

3.3.3. *Protezione dell'ambiente*

Conformemente alla normativa UE e alle legislazioni nazionali compatibili con tale normativa:

- (1) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento, se esposte a calore eccessivo o al fuoco, non devono superare i limiti di emissione di fumi o gas nocivi per l'ambiente; tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.4.2 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797;
- (2) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento non devono contenere sostanze che, durante il normale utilizzo, possono contaminare in modo anormale l'ambiente; tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.4.1 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797;
- (3) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento sono soggette alla vigente legislazione dell'Unione che disciplina i limiti di emissione di interferenze elettromagnetiche e la suscettibilità a tali interferenze lungo i confini delle proprietà ferroviarie; tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.4.3 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797;
- (4) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento devono soddisfare le norme vigenti in materia di inquinamento acustico; tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.4.4 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797;
- (5) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento non devono generare livelli di vibrazione inaccettabili che possono mettere a repentaglio l'integrità dell'infrastruttura (quando l'infrastruttura si trova in uno stato di manutenzione adeguato); tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.4.5 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797.

3.3.4. *Compatibilità tecnica*

3.3.4.1. *Compatibilità elettromagnetica interna al sistema ferroviario*

In conformità alla normativa UE e alle legislazioni nazionali con essa compatibili, le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento non devono interferire con altre apparecchiature di controllo-comando e segnalamento o di altri sottosistemi né subirne le interferenze.

3.3.5. *Accessibilità*

Il requisito essenziale 1.6 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 non rientra nell'ambito di applicazione della presente STI.

4. CARATTERIZZAZIONE DEI SOTTOSISTEMI

4.1. Introduzione

4.1.1. Parametri fondamentali

Conformemente ai requisiti essenziali pertinenti, i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono caratterizzati dai seguenti parametri fondamentali:

- (1) Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità (punto 4.2.1)
- (2) Funzionalità ETCS di bordo (punto 4.2.2)
- (3) Funzionalità ETCS a terra (punto 4.2.3)
- (4) Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR (punto 4.2.4)
- (5) Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R (punto 4.2.5)
- (6) Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento» (punto 4.2.6)
- (7) Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento» (punto 4.2.7)
- (8) Gestione delle chiavi (punto 4.2.8)
- (9) Gestione degli ETCS-ID (punto 4.2.9)
- (10) Sistemi a terra di rilevamento dei treni (punto 4.2.10)
- (11) Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra (punto 4.2.11)
- (12) Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI) (punto 4.2.12)
- (13) Interfaccia RMR macchinista/macchina (RMR DMI) (punto 4.2.13)
- (14) Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo (punto 4.2.14)
- (15) Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» (punto 4.2.15)
- (16) Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS (punto 4.2.16)
- (17) Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio (punto 4.2.17)
- (18) Funzionalità ATO di bordo (punto 4.2.18)
- (19) Funzionalità ATO a terra (punto 4.2.19)
- (20) Documentazione tecnica per la manutenzione (punto 4.2.20)

4.1.2. Panoramica dei requisiti

Ai sistemi di classe A si applicano tutti i requisiti di cui al punto 4.2 (Specifiche funzionali e tecniche dei sottosistemi) riguardanti i parametri fondamentali elencati sopra.

I requisiti relativi ai sistemi di classe B e agli STM (moduli di trasmissione specifici, che permettono il funzionamento di sistemi di bordo di classe A su infrastrutture di classe B) sono di responsabilità dello Stato membro interessato.

La presente STI si basa sul principio di garantire la compatibilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» conformi alla STI. Per conseguire tale obiettivo:

- (1) le funzioni, le interfacce e le prestazioni del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» sono standardizzate e garantiscono che ogni treno risponda in modo prevedibile ai dati ricevuti da terra;
- (2) per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra», le comunicazioni terra-treno e treno-terra sono totalmente standardizzate nella presente STI. Le specifiche cui fanno riferimento i punti successivi consentono di applicare le funzionalità di «controllo-comando e segnalamento a terra» in modo flessibile, così da poterle integrare in modo ottimale nel sistema ferroviario. Questa flessibilità deve essere sfruttata senza limitare la circolazione dei veicoli muniti di sottosistemi di bordo conformi alla STI.

Le funzioni di «controllo-comando e segnalamento» sono classificate in categorie che indicano se sono opzionali od obbligatorie. Le categorie sono definite al punto 7.2.9 della presente STI e nelle specifiche di cui nell'appendice A, testi che indicano anche le modalità di classificazione delle funzioni.

L'appendice A, tabella A 1, punto 4.1 c fornisce il glossario dei termini e delle definizioni ETCS e ATO utilizzati nelle specifiche di cui nell'appendice A.

4.1.3. Parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

In conformità al punto 2.2 (Ambito di applicazione), i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» possono essere suddivisi in parti.

La tabella seguente indica quali parametri fondamentali sono rilevanti per ciascun sottosistema e per ciascuna parte.

Tabella 4.1

Parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

Sottosistema	Parte	Parametri fondamentali
Controllo-comando e segnalamento di bordo	Protezione dei treni	4.2.1, 4.2.2, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiocomunicazione voce	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.2, 4.2.5.1, 4.2.13, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiocomunicazione dati	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.6.2, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Condotta automatica del treno	4.2.1.2, 4.2.5.1, 4.2.6, 4.2.12, 4.2.16, 4.2.18, 4.2.20
Controllo-comando e segnalamento a terra	Protezione dei treni	4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiocomunicazione voce	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiocomunicazione dati	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Rilevamento dei treni	4.2.10, 4.2.11
	Condotta automatica del treno	4.2.1.2, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.19, 4.2.20

4.2. Specifiche funzionali e tecniche dei sottosistemi

4.2.1. Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità

Questo parametro fondamentale descrive i requisiti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» relativamente ai punti 3.2.1 (Sicurezza) e 3.2.2 (Affidabilità e disponibilità).

Per assicurare l'interoperabilità, nella realizzazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra devono essere rispettate le disposizioni seguenti:

- (1) la progettazione, l'implementazione e l'impiego di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento» di bordo o a terra non devono imporre requisiti:
 - (a) all'interfaccia tra i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra in aggiunta ai requisiti specificati nella presente STI;
 - (b) a nessun altro sottosistema in aggiunta ai requisiti specificati nelle relative STI.
- (2) Devono essere rispettati i requisiti di cui ai punti 4.2.1.1 e 4.2.1.2.

4.2.1.1. Sicurezza

I sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra devono rispettare i requisiti relativi alle apparecchiature e agli impianti ETCS stabiliti nella presente STI.

Per la situazione pericolosa «superamento dei limiti di velocità e/o distanza segnalati all'ETCS» (*exceeding speed and/or distance limits advised to ETCS*), il tasso di occorrenza tollerabile delle situazioni pericolose (*Tolerable Hazard Rate, THR*) deve essere 10^{-9} h^{-1} per i guasti casuali, per quanto riguarda l'ETCS di bordo, e 10^{-9} h^{-1} per i guasti casuali, per quanto riguarda l'ETCS a terra. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.1 a.

Per realizzare l'interoperabilità, l'ETCS di bordo deve rispettare integralmente tutti i requisiti specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.1. Per l'ETCS a terra sono invece ammissibili requisiti di sicurezza meno rigorosi purché, in combinazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» conformi alla STI, sia rispettato il livello di sicurezza del servizio.

Per il sistema ETCS di classe A:

- (1) le modifiche introdotte dalle imprese ferroviarie e dai gestori dell'infrastruttura per realizzare interventi di manutenzione preventivi o correttivi devono essere gestite conformemente ai processi e alle procedure del loro sistema di gestione della sicurezza a norma dell'articolo 9 della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio (direttiva sulla sicurezza ⁽⁷⁾);
- (2) le modifiche di altro tipo introdotte dall'impresa ferroviaria e dai gestori dell'infrastruttura (ad esempio modifiche della progettazione o dell'implementazione dell'ETCS), nonché le modifiche introdotte da altri attori (ad esempio fabbricanti o altri fornitori) devono essere gestite secondo il procedimento di gestione dei rischi stabilito nell'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013, come indicato all'articolo 6, paragrafo 1, lettera a), della direttiva (UE) 2016/798.

La corretta applicazione del procedimento di gestione dei rischi di cui all'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 e l'adeguatezza dei risultati di tale applicazione sono inoltre valutati in maniera indipendente da un organismo di valutazione del metodo comune di sicurezza (*Common Safety Method — CSM*) in conformità all'articolo 6 di detto regolamento. Non sono ammesse restrizioni riguardo all'indipendenza di tipo A, B o C dell'organismo di valutazione del CSM consentita dal regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013. L'organismo di valutazione del CSM designato deve essere accreditato o riconosciuto conformemente ai requisiti di cui all'allegato II del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 nel settore *Control-Command and Signalling* di cui al punto 5 *Classification* della voce dedicata all'organismo di valutazione nella banca dati Eradis.

L'accREDITAMENTO o il riconoscimento nel settore *Control-Command and Signalling* riguarda la competenza dell'organismo di valutazione del CSM a valutare in modo indipendente l'«integrazione in condizioni di sicurezza» a livello di un sottosistema ETCS o di un componente di interoperabilità ETCS. È ivi inclusa la competenza relativa:

- (1) alla valutazione dell'integrazione in condizioni di sicurezza della totalità dei componenti e delle interfacce interni che formano l'architettura del sottosistema ETCS o del componente di interoperabilità ETCS;
- (2) alla valutazione dell'integrazione in condizioni di sicurezza di tutte le interfacce esterne del sottosistema ETCS, o del componente di interoperabilità ETCS, all'interno del relativo contesto diretto fisico, funzionale, ambientale, di esercizio e di manutenzione.

L'applicazione delle norme di cui all'appendice A, tabella A 3, è idonea ad assicurare la piena conformità al procedimento di gestione dei rischi stabilito nell'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 della Commissione per quanto concerne la progettazione, l'implementazione, la produzione, l'installazione e la validazione (compresa l'accettazione di sicurezza) dei componenti di interoperabilità e dei sottosistemi. In caso di applicazione di norme diverse da quelle di cui all'appendice A, tabella A 3, deve essere dimostrata almeno l'equivalenza.

Nei casi in cui, per un sottosistema ETCS o per un componente di interoperabilità ETCS, le specifiche indicate all'appendice A, tabella A 3, sono impiegate quale strumento idoneo ad assicurare la piena conformità al procedimento di gestione dei rischi stabilito nell'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013, le attività relative alla valutazione indipendente della sicurezza previste dalle specifiche di cui all'appendice A, tabella A 3, devono essere realizzate da un organismo di valutazione del CSM accreditato o riconosciuto, come indicato al punto precedente, e non da un valutatore indipendente della sicurezza Cenelec, in modo tale da evitare inutili duplicazioni del lavoro di valutazione indipendente.

4.2.1.2. Disponibilità/affidabilità

Questo punto si riferisce al verificarsi di modalità di guasto che non causano rischi per la sicurezza, ma creano situazioni degradate, la cui gestione potrebbe ridurre la sicurezza complessiva del sistema.

Nel contesto del presente parametro, per «guasto» si intende l'interruzione della capacità di un elemento di eseguire una funzione richiesta con le prestazioni richieste, e per «modalità di guasto» si intende l'effetto per il cui tramite viene rilevato il guasto.

⁽⁷⁾ Direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 102).

Per garantire che i gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie pertinenti ricevano tutte le informazioni di cui hanno bisogno per definire le procedure idonee a gestire situazioni degradate, la documentazione tecnica che accompagna la dichiarazione «CE» di verifica per un sottosistema CCS di bordo o a terra deve indicare i valori calcolati di disponibilità/affidabilità relativi alle modalità di guasto aventi un impatto sulla capacità del sottosistema CCS di supervisionare il movimento sicuro di uno o più veicoli o di stabilire la radiocomunicazione voce tra i controllori del traffico e i macchinisti.

Deve essere garantita la conformità ai valori calcolati seguenti:

- (1) tempo medio in ore di esercizio tra guasti di un sottosistema CCS di bordo che richiedono l'isolamento delle funzioni di protezione del treno: (punto aperto);
- (2) tempo medio in ore di esercizio tra guasti di un sottosistema CCS di bordo che impediscono la radiocomunicazione voce tra i controllori del traffico e il macchinista: (punto aperto).

Per consentire ai gestori dell'infrastruttura e alle imprese ferroviarie di monitorare, durante la vita dei sottosistemi, il livello di rischio e il rispetto dei valori di affidabilità/disponibilità utilizzati per la definizione delle procedure atte a gestire situazioni degradate, devono essere rispettati i requisiti relativi alla manutenzione di cui al punto 4.2.20 (Documentazione tecnica per la manutenzione).

4.2.2. Funzionalità ETCS di bordo

Il parametro fondamentale per la funzionalità ETCS di bordo descrive tutte le funzioni necessarie ai fini della circolazione di un treno in condizioni di sicurezza. La funzione principale è assicurare la protezione automatica del treno e il segnalamento in cabina:

- (1) l'impostazione delle caratteristiche del treno (ad esempio velocità massima del treno, prestazioni di frenatura);
- (2) la selezione della modalità di supervisione sulla base delle informazioni ricevute da terra;
- (3) l'esecuzione delle funzioni odometriche;
- (4) la localizzazione del treno in un sistema di coordinate basato sulla posizione delle Eurobalise;
- (5) il calcolo del profilo di velocità dinamico per la missione sulla base delle caratteristiche del treno e delle informazioni ricevute da terra;
- (6) la supervisione del profilo di velocità dinamico durante la missione;
- (7) l'applicazione della funzione di intervento.

Le funzioni elencate sopra devono essere implementate in conformità all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.2 b, e le loro prestazioni devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.2 a.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.2 c.

La funzionalità principale è supportata da altre funzioni, a cui si applicano anche l'appendice A, tabella A 1, punti 4.2.2 a e 4.2.2 b, unitamente alle specifiche supplementari indicate di seguito:

- (1) comunicazione con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».
 - (a) Trasmissione di dati via Eurobalise. Cfr. il punto 4.2.5.2 (Comunicazione Eurobalise con il treno per applicazioni ERTMS).
 - (b) Trasmissione di dati via Euroloop. Cfr. il punto 4.2.5.3 (Comunicazione Euroloop con il treno per applicazioni ERTMS). Questa funzionalità è opzionale a bordo, a meno che non sia richiesta da casi specifici di cui al punto 7.7, che devono far riferimento solo alle specifiche di cui all'appendice A.
 - (c) Trasmissione di dati via radio per radio infill. Cfr. appendice A, tabella A 1, punti 4.2.2 d 4.2.5.1 (Interfaccia di air gap RMR), 4.2.6.2 (Interfaccia tra comunicazione dati RMR e applicazioni ETCS/ATO) e 4.2.8 (Gestione delle chiavi). Questa funzionalità è opzionale a bordo, a meno che non sia richiesta da casi specifici di cui al punto 7.7. L'implementazione di questa funzionalità, anche per i casi specifici, deve essere conforme alle specifiche di cui all'appendice A.
 - (d) Trasmissione di dati via radio. Cfr. punti 4.2.5.1 (Interfaccia di air gap RMR), 4.2.6.2 (Interfaccia tra comunicazione dati RMR e applicazioni ETCS/ATO) e 4.2.8 (Gestione delle chiavi). Questa trasmissione di dati via radio è opzionale tranne che su una linea dotata di ETCS livello 2 (già ETCS livello 2 o livello 3).

- (2) Comunicazioni con il macchinista. Cfr. appendice A, tabella A 1, punti 4.2.2 e e 4.2.12 (Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)).
- (3) Comunicazioni con il modulo di trasmissione specifico (*Specific Transmission Module* — STM). Cfr. il punto 4.2.6.1 (Protezione del treno ETCS e di classe B). Questa funzione comprende:
 - (a) gestione dell'output dell'STM;
 - (b) fornitura dei dati che devono essere utilizzati dall'STM;
 - (c) gestione delle transizioni STM.
- (4) Gestire le informazioni relative a:
 - (a) completezza del treno — Trasmissione delle informazioni sull'integrità del treno e delle informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio al sottosistema di bordo, opzionale a meno che non sia richiesto da terra.
 - (b) rilevamento del movimento a freddo — L'apparecchiatura ETCS di bordo deve essere dotata della funzione di rilevamento del movimento a freddo.
- (5) Monitoraggio dello stato delle apparecchiature e supporto in caso di modalità degradata. Questa funzione comprende:
 - (a) inizializzazione della funzionalità ETCS di bordo;
 - (b) fornitura del supporto in modalità degradata;
 - (c) isolamento della funzionalità ETCS di bordo.
- (6) Supporto alla registrazione dati a scopo normativo. Cfr. il punto 4.2.14 (Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo).
- (7) Trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dal materiale rotabile:
alla/dalla unità di interfaccia del treno. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.2 f.

Nota: l'ETCS di bordo deve essere conforme alle FFFIS del treno solo nei progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione quale definita all'articolo 14, paragrafo 1, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 della Commissione ⁽⁸⁾.
- (8) Trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dall'ATO di bordo: Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.2 h.

4.2.3. Funzionalità ETCS a terra

Questo parametro fondamentale descrive le funzionalità a terra dell'ETCS. Include tutte le funzionalità ETCS atte a garantire un percorso sicuro a un determinato treno.

Le funzionalità principali sono le seguenti:

- (1) localizzazione di un treno specifico in un sistema di coordinate basato sulla posizione delle Eurobalise (ETCS livello 2);
- (2) conversione delle informazioni provenienti dall'apparecchiatura di segnalamento a terra in un formato standard per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;
- (3) invio di autorizzazioni al movimento, comprendenti la descrizione del percorso e gli ordini impartiti a un treno specifico.

Le funzioni elencate sopra devono essere implementate in conformità all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.3 b, e le loro prestazioni devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.3 a.

La funzionalità principale è supportata da altre funzioni, a cui si applicano anche l'appendice A, tabella A 1, punti 4.2.3 a e 4.2.3 b, unitamente alle specifiche supplementari indicate di seguito:

- (1) comunicazione con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo». Ciò comprende:
 - (a) trasmissione di dati via Eurobalise. Cfr. punti 4.2.5.2 (Comunicazione Eurobalise con il treno per applicazioni ERTMS) e 4.2.7.4 (Eurobalise/LEU).

⁽⁸⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 della Commissione, del 4 aprile 2018, che stabilisce modalità pratiche per la procedura di autorizzazione dei veicoli ferroviari e la procedura di autorizzazione dei tipi di veicoli ferroviari a norma della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 90 del 6.4.2018, pag. 66).

- (b) Trasmissione di dati via Euroloop. Cfr. punti 4.2.5.3 (Comunicazione Euroloop con il treno per applicazioni ERTMS) e 4.2.7.5 (Euroloop/LEU). Euroloop è pertinente soltanto per il livello 1, in cui è opzionale;
 - (c) Trasmissione di dati via radio per radio infill. Cfr. punti 4.2.5.1.2.1 (Interfaccia di air gap GSM-R per applicazione ETCS), 4.2.7.3.1.1 (GSM-R/ETCS a terra) e 4.2.8 (Gestione delle chiavi). Il radio infill è pertinente soltanto per il livello 1, in cui è opzionale;
 - (d) Trasmissione di dati via radio. Cfr. punti 4.2.5.1 (Interfaccia di air gap RMR), 4.2.7.3 (RMR/ETCS a terra e RMR/ATO a terra) e 4.2.8 (Gestione delle chiavi). La trasmissione di dati via radio è pertinente soltanto per l'ETCS livello 2.
- (2) generazione di informazioni/ordini destinati all'ETCS di bordo, ad esempio informazioni sulla chiusura/apertura delle bocchette di immissione dell'aria, abbassamento/sollevamento del pantografo, apertura/chiusura dell'interruttore principale, passaggio dal sistema di trazione A al sistema di trazione B. L'implementazione di questa funzionalità è opzionale a terra; può però essere imposta da altre STI applicabili, da norme nazionali o dall'applicazione di una determinazione e valutazione dei rischi intesa a garantire l'integrazione dei sottosistemi in condizioni di sicurezza;
- (3) gestione delle transizioni tra aree sotto la supervisione di RBC diversi (*Radio Block Centre*) (pertinente soltanto per l'ETCS livello 2). Cfr. punti 4.2.7.1 (Interfaccia funzionale tra centri di blocco radio (RBC)) e 4.2.7.2 (RBC/RBC).

4.2.4. Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR

Questo parametro fondamentale descrive le funzioni di radiocomunicazione. Tali funzioni devono essere implementate nei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra, conformemente alle specifiche indicate di seguito.

4.2.4.1. Funzione di comunicazione di base

4.2.4.1.1. Funzione di comunicazione di base GSM-R

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 a.

Devono inoltre essere rispettate le specifiche seguenti:

- (1) funzioni ASCII; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 b.
- (2) scheda SIM; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 c.
- (3) indirizzamento in funzione della posizione; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 e.

4.2.4.1.2. Funzione di comunicazione di base FRMCS

I requisiti generali sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 l.

Devono inoltre essere rispettate le specifiche seguenti:

- (1) profilo FRMCS; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 n.

4.2.4.2. Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio

4.2.4.2.1. Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio GSM-R

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 f.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 g.

Devono inoltre essere rispettate le specifiche seguenti:

- (1) conferma delle chiamate ad alta priorità; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 h.
- (2) indirizzamento funzionale; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 j.
- (3) presentazione dei numeri funzionali; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 k.
- (4) segnalazione da utente a utente; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 d.

4.2.4.2.2. Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio FRMCS

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 m.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 o.

4.2.4.3. Applicazioni di comunicazione dati per ETCS e ATO

4.2.4.3.1. Comunicazione dati per ETCS

La parte «radiocomunicazione dati» del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» deve essere in grado di stabilire almeno due sessioni di comunicazione simultanee con l'ETCS.

4.2.4.3.1.1. Comunicazione dati GSM-R per ETCS

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 f.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 g.

Questa funzionalità è obbligatoria soltanto per applicazioni dell'ETCS livello 2 e radio infill.

4.2.4.3.1.2. Comunicazione dati FRMCS per ETCS

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 m.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 o.

Questa funzionalità è obbligatoria soltanto per applicazioni dell'ETCS livello 2.

4.2.4.3.2. Comunicazione dati per ATO

4.2.4.3.2.1. Comunicazione dati GSM-R per ATO

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 f.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 g.

4.2.4.3.2.2. Comunicazione dati FRMCS per ATO

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 m.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 o.

4.2.5. Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R

Questo parametro fondamentale specifica i requisiti per lo spazio d'aria (*air gap*) tra i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» a terra e di bordo e deve essere tenuto in considerazione insieme ai requisiti per le interfacce tra le apparecchiature ETCS, ATO e RMR, come specificato ai punti 4.2.6 (Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento») e 4.2.7 (Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»).

Questo parametro fondamentale include:

- (1) i valori fisici, elettrici ed elettromagnetici da rispettare per consentire il funzionamento in sicurezza;
- (2) il protocollo di comunicazione da utilizzare;
- (3) la disponibilità del canale di comunicazione.

Le specifiche applicabili sono elencate di seguito.

4.2.5.1. Interfaccia di air gap RMR

4.2.5.1.1. Interfaccia di air gap generale RMR

4.2.5.1.1.1. Interfaccia di air gap GSM-R

L'interfaccia di air gap deve soddisfare i requisiti di cui all'appendice A, tabella A 1, punti 4.2.5 a e 4.2.4 f.

Nota 1: Le interfacce di radiocomunicazione GSM-R devono operare nella banda di frequenza specificata nell'appendice A, tabella A 1, punti 4.2.5 a e 4.2.4 f.

Nota 2: i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» devono essere protetti dalle interferenze, nel rispetto dei requisiti specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 f.

4.2.5.1.1.2. Interfaccia di air gap FRMCS

L'interfaccia di air gap deve soddisfare i requisiti di cui all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 f.

4.2.5.1.2. *Interfaccia di air gap RMR per applicazione ETCS*

4.2.5.1.2.1. Interfaccia di air gap GSM-R per applicazione ETCS

I protocolli di comunicazione dati devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 b.

Nei casi in cui è implementata la funzione radio infill, devono inoltre essere rispettati i requisiti stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 c.

4.2.5.1.2.2. Interfaccia di air gap FRMCS per applicazione ETCS

I protocolli di comunicazione dati devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 j.

4.2.5.1.3. *Interfaccia di air gap RMR per applicazione ATO*

4.2.5.1.3.1. Interfaccia di air gap GSM-R per applicazione ATO

Deve essere utilizzata la comunicazione a commutazione di pacchetto e i protocolli di comunicazione dati devono essere conformi ai requisiti pertinenti di cui all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 h.

Si ritiene che l'uso di altre reti di comunicazione wireless (ad esempio gestite da un operatore di rete mobile), pur consentito per l'applicazione ATO, non rientri nell'ambito di applicazione della presente STI.

L'uso di tali reti non deve interferire con le comunicazioni voce e dati GSM-R.

4.2.5.1.3.2. Interfaccia di air gap FRMCS per applicazione ATO

I protocolli di comunicazione dati devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 i.

4.2.5.2. Comunicazione Eurobalise con il treno per applicazioni ERTMS

Le interfacce di comunicazione Eurobalise devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 d.

4.2.5.3. Comunicazione Euroloop con il treno per applicazioni ERTMS

Le interfacce di comunicazione Euroloop devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 e.

4.2.6. *Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»*

Questo parametro fondamentale è costituito dalle parti seguenti:

4.2.6.1. Protezione del treno ETCS e di classe B

Se sono installate a bordo funzioni di protezione del treno ETCS e di classe B, l'integrazione e le transizioni tra di esse devono essere gestite per mezzo di:

- (1) un'interfaccia standardizzata (STM); o
- (2) un'interfaccia non standardizzata; o

- (3) una stessa apparecchiatura nella quale sono integrate classe B e classe A (ad esempio «bistandard»); o
- (4) nessuna interfaccia diretta tra le due apparecchiature.

Se l'integrazione e le transizioni tra i sistemi ETCS e di classe B sono gestite con l'interfaccia standardizzata (STM), quest'ultima deve essere conforme ai requisiti di cui all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 a.

L'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 b, specifica l'interfaccia K (per permettere a talune STM di leggere informazioni da balise di classe B con l'antenna ETCS di bordo), mentre l'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 c, specifica l'interfaccia G (air gap tra l'antenna ETCS di bordo e le balise di classe B).

L'implementazione dell'interfaccia «K» è opzionale, ma in caso di implementazione tale interfaccia deve essere conforme all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 b.

Inoltre, in caso di implementazione dell'interfaccia «K», la funzionalità del canale di trasmissione di bordo deve essere in grado di gestire le proprietà di cui all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 c.

Se l'integrazione e le transizioni tra ETCS e sistema di protezione del treno di classe B di bordo non sono gestite utilizzando l'interfaccia standardizzata di cui all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 a, il metodo non deve imporre requisiti aggiuntivi a carico del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

4.2.6.2. Interfaccia tra comunicazione dati RMR e applicazioni ETCS/ATO

4.2.6.2.1. *Interfaccia tra comunicazione dati RMR ed ETCS*

4.2.6.2.1.1. Interfaccia tra comunicazione dati GSM-R ed ETCS

I requisiti relativi all'interfaccia tra GSM-R di bordo e funzionalità ETCS di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 d.

Nei casi in cui è implementata la funzione radio infill, devono essere rispettati i requisiti stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 e.

4.2.6.2.1.2. Interfaccia tra comunicazione dati FRMCS ed ETCS

I requisiti relativi all'interfaccia tra FRMCS di bordo e funzionalità ETCS di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 g.

4.2.6.2.2. *Interfaccia tra comunicazione dati RMR e ATO*

4.2.6.2.2.1. Interfaccia tra comunicazione dati GSM-R e ATO

I requisiti relativi all'interfaccia tra GSM-R di bordo e funzionalità ATO di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 j.

4.2.6.2.2.2. Interfaccia tra comunicazione dati FRMCS e ATO

I requisiti relativi all'interfaccia tra FRMCS di bordo e funzionalità ATO di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 k.

4.2.6.2.3. *Interfaccia tra applicazione voce FRMCS di bordo e FRMCS di bordo*

I requisiti relativi all'interfaccia tra applicazione voce FRMCS di bordo e FRMCS di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 l.

4.2.6.3. Odometria

Non sono previsti requisiti specifici per l'interfaccia «odometria».

4.2.6.4. Interfaccia tra ATO ed ETCS

I requisiti relativi all'interfaccia tra funzionalità ATO di bordo e funzionalità ETCS di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 h.

4.2.6.5. Ulteriori interfacce interne al CCS di bordo

4.2.6.5.1. *Livelli di comunicazione della rete CCS del convoglio*

L'interfaccia tra dispositivi finali (ad esempio ETCS di bordo, ATO di bordo e FRMCS di bordo) e rete Ethernet del convoglio deve essere conforme all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 i, salvo indicazione contraria. Tale interfaccia è applicabile solo ai progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione come stabilito all'articolo 14, paragrafo 1, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

4.2.7. *Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»*

Questo parametro fondamentale è costituito di cinque parti.

4.2.7.1. Interfaccia funzionale tra centri di blocco radio (RBC)

Questa interfaccia definisce i dati da scambiare tra RBC adiacenti al fine di consentire il movimento in sicurezza di un treno da un'area RBC alla successiva:

- (1) informazioni trasmesse dall'RBC «cedente» all'RBC «accettante»;
- (2) informazioni trasmesse dall'RBC «accettante» all'RBC «cedente»;
- (3) i requisiti sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 a.

4.2.7.2. RBC/RBC

Si tratta dell'interfaccia tecnica tra due RBC. I requisiti sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 b.

4.2.7.3. RMR/ETCS a terra e RMR/ATO a terra

4.2.7.3.1. *RMR/ETCS a terra*

4.2.7.3.1.1. GSM-R/ETCS a terra

I requisiti relativi all'interfaccia tra GSM-R e funzionalità ETCS a terra sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 c.

4.2.7.3.1.2. FRMCS/ETCS a terra

I requisiti relativi all'interfaccia tra FRMCS e funzionalità ETCS a terra sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 f.

4.2.7.3.2. *RMR/ATO a terra*

4.2.7.3.2.1. GSM-R/ATO a terra

I requisiti relativi all'interfaccia tra GSM-R e funzionalità ATO a terra sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 g.

4.2.7.3.2.2. FRMCS/ATO a terra

I requisiti relativi all'interfaccia tra FRMCS e funzionalità ATO a terra sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 h.

4.2.7.4. Eurobalise/LEU

Si tratta dell'interfaccia tra Eurobalise e LEU. i requisiti sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 d.

L'interfaccia contribuisce a questo parametro fondamentale solo quando Eurobalise e LEU sono forniti come componenti di interoperabilità distinti (cfr. punto 5.2.2, Raggruppamento di componenti di interoperabilità).

4.2.7.5. Euroloop/LEU

Si tratta dell'interfaccia tra Euroloop e LEU. I requisiti sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 e.

L'interfaccia contribuisce a questo parametro fondamentale solo quando Euroloop e LEU sono forniti come componenti di interoperabilità distinti (cfr. punto 5.2.2, Raggruppamento di componenti di interoperabilità).

4.2.8. Gestione delle chiavi

Questo parametro fondamentale specifica i requisiti per la gestione delle chiavi crittografiche utilizzate per la protezione dei dati trasmessi via radio.

I requisiti sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.8 a. Soltanto i requisiti relativi alle interfacce delle apparecchiature di controllo-comando e segnalamento rientrano nel campo di applicazione della presente STI.

4.2.9. Gestione degli ETCS-ID

Questo parametro fondamentale riguarda gli identificativi ETCS (ETCS-ID) delle apparecchiature dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» a terra e di bordo.

I requisiti sono specificati nell'appendice A, punto 4.2.9 a.

4.2.10. Sistemi a terra di rilevamento dei treni

Questo parametro fondamentale specifica i requisiti dell'interfaccia tra i sistemi a terra di rilevamento dei treni e il materiale rotabile, in relazione alla progettazione del veicolo e al suo esercizio.

I requisiti di interfaccia che devono essere rispettati dai sistemi di rilevamento dei treni sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.10 a.

4.2.11. Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra

Questo parametro fondamentale specifica i requisiti dell'interfaccia relativamente alla compatibilità elettromagnetica tra il materiale rotabile e le apparecchiature di rilevamento dei treni del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

I requisiti di interfaccia che devono essere rispettati dal sistema di rilevamento dei treni sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.11 a.

4.2.12. Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)

Questo parametro fondamentale descrive le informazioni fornite dall'ETCS e dall'ATO al macchinista e da quest'ultimo inserite nel sistema di bordo. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.12 a.

Tale parametro comprende:

- (1) ergonomia (compresa la visibilità);
- (2) funzioni ERTMS e ATO da visualizzare;
- (3) funzioni ERTMS e ATO attivate dal macchinista.

4.2.13. Interfaccia RMR macchinista/macchina (RMR DMI)

Questo parametro fondamentale descrive le informazioni fornite dall'RMT al macchinista e da quest'ultimo inserite nell'RMR di bordo.

Tale parametro comprende:

- (1) ergonomia (compresa la visibilità);
- (2) funzioni RMR da visualizzare,
- (3) informazioni in uscita relative alla chiamata;
- (4) informazioni in entrata relative alla chiamata.

4.2.13.1. Interfaccia macchinista/macchina del GSM-R (GSM-R DMI)

Cfr. appendice A, tabella A1, punto 4.2.13 a per il GSM-R.

4.2.13.2. Interfaccia macchinista/macchina FRMCS (FRMCS DMI)

Cfr. appendice A, tabella A1, punti 4.2.13 b per il FRMCS.

4.2.14. *Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo*

Questo parametro fondamentale descrive lo scambio di dati tra ETCS di bordo e dispositivo di registrazione del materiale rotabile,

Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.14 a.

4.2.15. *Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»*

Questo parametro fondamentale descrive:

- (1) le caratteristiche dei segnali catarifrangenti per assicurarne la corretta visibilità;
- (2) le caratteristiche delle tabelle indicatrici interoperabili;
- (3) il posizionamento delle tabelle indicatrici interoperabili ai fini del conseguimento della finalità di esercizio prevista.

Per 1) e 2), cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.15 a.

Per 3), cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.15 b.

Inoltre, l'installazione di oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» deve essere compatibile con il campo visivo del macchinista e con i requisiti dell'infrastruttura.

4.2.16. *Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS*

Devono essere rispettate le condizioni ambientali specificate nei documenti elencati nell'appendice A, tabella A 2, della presente STI.

I componenti di interoperabilità e i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» devono rispettare i requisiti relativi ai materiali di cui al regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione ⁽⁹⁾ (STI LOC&PAS) (attinenti, ad esempio, alla protezione antincendio).

4.2.17. *Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio*

A causa delle diverse implementazioni possibili e dello stato di avanzamento della migrazione verso sottosistemi CCS pienamente conformi, devono essere effettuati controlli al fine di dimostrare la compatibilità tecnica tra i sottosistemi CCS di bordo e a terra. La necessità di tali controlli è da considerarsi una misura intesa a incrementare la fiducia nella compatibilità tecnica tra i sottosistemi CCS. Si prevede che tali controlli saranno ridotti fino a quando non sarà soddisfatto il principio di cui al punto 6.1.2.1.

4.2.17.1. Compatibilità del sistema ETCS

La compatibilità del sistema ETCS (*ETCS System Compatibility, ESC*) è la registrazione della compatibilità tecnica tra l'ETCS di bordo e i componenti ETCS a terra dei sottosistemi CCS entro un'area d'uso.

Ogni tipo di ESC identifica la serie di controlli ESC (controllo della documentazione, prove in laboratorio o in linea) applicabile a una sezione o a un insieme di sezioni all'interno di un'area d'uso. È possibile utilizzare lo stesso tipo di ESC per le infrastrutture transfrontaliere e per infrastrutture nazionali diverse.

I risultati dei controlli ESC per un'unità di bordo a livello di componente di interoperabilità o di sottosistema, comprese le risultanze e le condizioni che ne derivano, sono registrati nella relazione sui controlli ESC.

⁽⁹⁾ Regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Materiale rotabile – Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri» del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 228).

Per «configurazione rappresentativa» si intende una configurazione in base alla quale possono essere ottenuti risultati delle prove validi per varie configurazioni dello stesso componente di interoperabilità ETCS di bordo certificato o di un sottosistema di bordo certificato. Tali risultati devono inoltre essere equivalenti per varie configurazioni di un sottosistema ETCS a terra certificato.

Per i controlli ESC a livello di componente di interoperabilità ETCS di bordo occorre osservare quanto segue:

- (1) la dichiarazione ESC del componente di interoperabilità registra i risultati ESC del componente di interoperabilità ETCS di bordo nel tipo o nei tipi di ESC validi indipendentemente dalla configurazione specifica del componente di interoperabilità ETCS di bordo; tale documento deve essere prodotto dal fornitore dei sistemi di bordo; deve essere utilizzato il modello fornito nell'Appendice C.2 o C.6.
- (2) La dichiarazione ESC del componente di interoperabilità deve includere la sintesi delle risultanze e delle condizioni di cui nella relazione o nelle relazioni sui controlli ESC per quanto riguarda i risultati dei controlli ESC superati (definiti in uno o più tipi di ESC), che sono validi indipendentemente dai parametri di configurazione specifici del componente di interoperabilità di bordo e possono pertanto essere utilizzati in tutti i livelli specifici di sottosistema CCS di bordo applicabili;
- (3) nella dichiarazione ESC del componente di interoperabilità deve figurare l'elenco dei controlli ESC effettuati per il tipo o i tipi di ESC;
- (4) nella dichiarazione ESC del componente di interoperabilità deve figurare il riferimento alla relazione di valutazione dell'organismo notificato in conformità al punto 6.2.4.3 (Controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS per un componente di interoperabilità).

La ESC dello specifico sottosistema CCS di bordo per uno o più tipi di ESC è stabilita nella dichiarazione ESC; deve essere utilizzato il modello fornito nell'Appendice C.1 o C.5.

A livello di sottosistema, oltre alle dichiarazioni ESC dei componenti di interoperabilità già fornite, nella dichiarazione ESC deve figurare anche la sintesi della relazione sui controlli ESC e deve essere dimostrato il superamento dei controlli ESC richiesti (per ciascun tipo di ESC incluso nella dichiarazione) pubblicati nel documento tecnico ESC/RSC dell'Agenzia.

Nella dichiarazione ESC devono altresì figurare l'elenco completo delle dichiarazioni ESC dei componenti di interoperabilità prese in considerazione nella valutazione (se effettuata), le eventuali condizioni in relazione ai diversi tipi di ESC e la relazione di valutazione dell'organismo notificato in conformità al punto 6.3.3.1 (Controlli della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio).

4.2.17.2. Requisiti per la compatibilità del sistema ETCS

Il gestore dell'infrastruttura è responsabile della definizione del tipo o dei tipi di ESC. Tutte le sezioni della rete dell'Unione per le quali è richiesta la stessa serie di controlli ai fini della dimostrazione dell'ESC devono disporre dello stesso tipo di ESC.

L'elenco dei tipi di ESC è pubblicato e aggiornato dall'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie nel documento tecnico *ESC/RSC Technical document, TD/011REC1028*. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.17 a. L'Agenzia deve valutare i controlli a meno che non siano stati valutati da un organismo notificato, come richiesto nella tabella 6.3, riga 10. Tale valutazione da parte dell'Agenzia deve essere eseguita entro due mesi dal ricevimento di tali controlli, a meno che l'Agenzia e il gestore dell'infrastruttura non si accordino su un periodo più esteso, che non deve tuttavia essere superiore, in totale, a quattro mesi. Il documento tecnico sarà aggiornato entro 10 giorni lavorativi dalla valutazione positiva.

I tipi di ESC devono essere utilizzati solo se pubblicati con lo stato *Valid* nel documento tecnico dell'Agenzia indicato sopra.

I gestori dell'infrastruttura, con il supporto dei fornitori ETCS per la loro rete, devono trasmettere all'Agenzia la definizione dei controlli necessari per ciascun tipo di ESC sulla loro rete. Devono essere incluse le informazioni minime seguenti:

- (1) definizione di ciascun controllo da eseguire;
- (2) criteri per il superamento di ciascun controllo;
- (3) se un controllo è richiesto solo per treni compatibili con una funzionalità specifica di un certo M_VERSION e con una determinata versione della STI;

- (4) se i controlli devono essere eseguiti in laboratori o in linea; se devono essere eseguiti in linea, deve essere indicato se è richiesta una località specifica;
- (5) dati di contatto per richiedere l'esecuzione di ciascun controllo;
- (6) descrizione della configurazione rappresentativa di un controllo, se il pertinente gestore dell'infrastruttura decide che deve essere eseguito in laboratorio;
- (7) proposta del periodo di transizione tra la nuova versione della definizione dei tipi di ESC e la versione precedente, o la procedura nazionale; deve inoltre essere indicata la validità dei precedenti tipi di ESC; il periodo di transizione finale deve essere concordato con l'Agenzia; in assenza di accordo, tale periodo sarà di 6 mesi.

I gestori dell'infrastruttura devono classificare le linee ETCS in base ai tipi di ESC e registrare questi ultimi nel registro dell'infrastruttura (RINF). Se nessuna definizione di ESC per le linee esistenti equipaggiate con ETCS è pubblicata nel documento tecnico ESC/RSC o ricevuta dall'Agenzia, si deve ritenere che non siano necessari controlli ESC per le linee interessate.

Il gestore dell'infrastruttura deve fornire i mezzi, i laboratori o l'accesso all'infrastruttura necessari per eseguire i controlli, come previsto dall'articolo 6 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

I gestori dell'infrastruttura devono comunicare all'Agenzia qualsiasi modifica dei suddetti controlli sulla loro rete.

I tipi di ESC sono validi a tempo indeterminato, a meno che non siano modificati o ritirati dal gestore dell'infrastruttura. In caso di modifiche, devono essere rispettate le disposizioni di cui al punto 7.2.3.4 (Impatto sulla compatibilità tecnica tra parti di bordo e a terra dei sottosistemi CCS). Se è necessario effettuare un nuovo controllo di bordo, devono essere effettuati solo i controlli ESC nuovi/aggiornati, in applicazione del principio secondo cui i controlli già superati rimangono validi, se il veicolo non è modificato.

Quando i controlli ESC sono pubblicati o aggiornati dall'Agenzia nel documento tecnico *ESC/RSC technical document, TD/011REC1028*, le corrispondenti norme nazionali esistenti per le prove di compatibilità ETCS devono essere ritirate e solo i controlli ESC devono essere eseguiti per dimostrare la compatibilità tecnica tra sottosistemi. Il gestore dell'infrastruttura deve indicare l'equivalenza (nessuna, parziale o completa) dell'ESC con la precedente procedura nazionale, qualora ne fosse stata prevista una. In tal caso, per il componente di interoperabilità o i sottosistemi di cui è stata dimostrata la compatibilità tecnica con la procedura nazionale precedente, è possibile utilizzare nuovamente tale compatibilità come elemento di prova ai fini della dimostrazione della conformità alla parte equivalente della nuova ESC senza che sia necessario eseguire nuovamente i controlli. Se l'equivalenza non è completa, il gestore dell'infrastruttura deve indicare un periodo di transizione come segnalato al punto (7).

L'entità responsabile della dimostrazione dell'ESC deve definire una configurazione rappresentativa del sottosistema ETCS di bordo.

La dichiarazione ESC dev'essere redatta dall'entità che richiede la dimostrazione dell'ESC.

L'entità che richiede la dimostrazione ESC deve sottoporre la relazione sui controlli ESC per il componente di interoperabilità o il sottosistema alla valutazione di un organismo notificato in conformità al punto 6.2.4.3 (Controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS per un componente di interoperabilità) o 6.3.3.1 (Controlli della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio).

Se una relazione sui controlli o una dichiarazione ESC del componente di interoperabilità cui si fa riferimento nella dichiarazione ESC contiene delle condizioni, tutte le condizioni devono essere registrate, rispecchiando lo stato e, se concordate, le modalità di gestione da parte della parte interessata (ad esempio, l'impresa ferroviaria che intende dimostrare la compatibilità con un percorso), e tale responsabilità deve essere registrata nella dichiarazione ESC.

4.2.17.3. Compatibilità del sistema radio

La compatibilità del sistema radio (*Radio System Compatibility, RSC*) è la registrazione della compatibilità tecnica tra la radiocomunicazione voce o dati di bordo e le parti RMR a terra dei sottosistemi CCS entro un'area d'uso.

Ogni tipo di RSC identifica la serie di controlli RSC (controllo della documentazione, prove in laboratorio o in linea) applicabile a una sezione o un insieme di sezioni all'interno di un'area d'uso. È possibile utilizzare lo stesso tipo di RSC per le infrastrutture transfrontaliere e per infrastrutture nazionali diverse.

I risultati dei controlli RSC per una parte della radiocomunicazione voce o dati di bordo a livello di componente di interoperabilità o di sottosistema, comprese le risultanze e le condizioni che ne derivano, sono registrati nella relazione sui controlli RSC.

Per «configurazione rappresentativa» si intende una configurazione in base alla quale possono essere ottenuti risultati delle prove validi per varie configurazioni dello stesso componente di interoperabilità certificato o di un sottosistema di bordo certificato. Tali risultati devono inoltre essere equivalenti per varie configurazioni di un sottosistema RMR a terra certificato.

Per i controlli RSC a livello di componente di interoperabilità occorre osservare quanto segue:

- (1) la dichiarazione RSC relativa al componente di interoperabilità registra i risultati RSC del componente di interoperabilità (ad esempio cab radio o EDOR) nel tipo o nei tipi di RSC validi a prescindere dalla configurazione specifica dei componenti di interoperabilità; tale documento deve essere prodotto dal fornitore; deve essere utilizzato il modello fornito nell'Appendice C.4 o C.6.
- (2) La dichiarazione RSC del componente di interoperabilità deve includere la sintesi delle risultanze e delle condizioni di cui nella relazione o nelle relazioni sui controlli RSC per quanto riguarda i risultati dei controlli RSC superati (definiti in uno o più tipi di RSC), che sono validi a prescindere dai parametri di configurazione specifici del componente di interoperabilità e possono pertanto essere utilizzati a ogni livello di sottosistema CCS di bordo applicabile.
- (3) nella dichiarazione RSC del componente di interoperabilità deve figurare l'elenco dei controlli RSC effettuati per il tipo o i tipi di RSC;
- (4) nella dichiarazione RSC del componente di interoperabilità deve figurare il riferimento alla relazione di valutazione dell'organismo notificato in conformità al punto 6.2.4.3 (Controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS per un componente di interoperabilità);

la RSC dello specifico sottosistema CCS di bordo per uno o più tipi di RSC è stabilita nella dichiarazione RSC; deve essere utilizzato il modello fornito nell'Appendice C.3 o C.5.

A livello di sottosistema, oltre alle dichiarazioni RSC dei componenti di interoperabilità già fornite, nella dichiarazione RSC deve figurare anche la sintesi della relazione sui controlli e deve essere dimostrato il superamento dei controlli RSC richiesti (per ciascun tipo di RSC incluso nella dichiarazione) pubblicati nel documento tecnico ESC/RSC dell'Agenzia.

Nella dichiarazione RSC devono altresì figurare l'elenco completo delle dichiarazioni RSC dei componenti di interoperabilità prese in considerazione nella valutazione (se effettuata), le eventuali condizioni in relazione ai diversi tipi di RSC e la relazione di valutazione dell'organismo notificato in conformità al punto 6.3.3.1 (Controlli della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio).

4.2.17.4. Requisiti per la compatibilità del sistema radio

Il gestore dell'infrastruttura è responsabile della definizione del tipo o dei tipi di RSC. Tutte le sezioni della rete dell'Unione per le quali è richiesta la stessa serie di controlli ai fini della dimostrazione della RSC devono disporre dello stesso tipo di RSC.

L'elenco dei tipi di RSC è pubblicato e aggiornato dall'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie nel documento tecnico *ESC/RSC Technical document, TD/011REC1028*, Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.17 a. L'Agenzia deve valutare i controlli a meno che non siano stati valutati da un organismo notificato, come richiesto nella tabella 6.3, riga 10. Tale valutazione da parte dell'Agenzia deve essere eseguita entro due mesi dal ricevimento di tali controlli, a meno che l'Agenzia e il gestore dell'infrastruttura non si accordino su un periodo più esteso, che non deve tuttavia essere superiore, in totale, a quattro mesi. Il documento tecnico sarà aggiornato entro 10 giorni lavorativi dalla valutazione positiva.

I tipi di RSC devono essere utilizzati solo se pubblicati con lo stato *Valid* nel documento tecnico dell'Agenzia indicato sopra.

I gestori dell'infrastruttura, con il supporto dei fornitori RMR per la loro rete, devono trasmettere all'Agenzia la definizione dei controlli necessari per ciascun tipo di RSC sulla loro rete. Devono essere incluse le informazioni minime seguenti:

- (1) definizione di ciascun controllo da eseguire;
- (2) criteri per il superamento di ciascun controllo;
- (3) se un controllo è richiesto solo per treni dotati di una specifica baseline RMR GSM-R/FRMCS e di una determinata versione della STI;
- (4) se i controlli devono essere eseguiti in laboratori o in linea; se devono essere eseguiti in linea, deve essere indicato se è richiesta una località specifica;

- (5) dati di contatto per richiedere l'esecuzione di ciascun controllo;
- (6) descrizione della configurazione rappresentativa di un controllo, se il pertinente gestore dell'infrastruttura decide che deve essere eseguito in laboratorio;
- (7) proposta del periodo di transizione tra la nuova versione della definizione dei tipi di RSC e la versione precedente, o la procedura nazionale; deve inoltre essere indicata la validità dei precedenti tipi di RSC; il periodo di transizione finale deve essere concordato con l'Agenzia; in assenza di accordo, tale periodo sarà di 6 mesi.

I gestori dell'infrastruttura devono classificare le proprie linee in base ai tipi di RSC previsti per le comunicazioni voce e, ove applicabile, per le comunicazioni dati ETCS. Tale classificazione del tipo di RSC deve essere registrata nel RINF. Se nessuna definizione di RSC per le linee esistenti equipaggiate con RMR GSM-R è pubblicata nel documento tecnico ESC/RSC o ricevuta dall'Agenzia, si deve ritenere che non siano necessari controlli RSC per le linee interessate.

Il gestore dell'infrastruttura deve fornire i mezzi, i laboratori o l'accesso all'infrastruttura necessari per eseguire i controlli, come previsto dall'articolo 6 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

I gestori dell'infrastruttura devono comunicare all'Agenzia qualsiasi modifica dei suddetti controlli sulla loro rete.

I tipi di RSC sono validi a tempo indeterminato, a meno che non siano modificati o ritirati dal gestore dell'infrastruttura. In caso di modifiche, devono essere rispettate le disposizioni di cui al punto 7.2.3.4 (Impatto sulla compatibilità tecnica tra parti di bordo e a terra dei sottosistemi CCS). Se è necessario effettuare un nuovo controllo di bordo, devono essere effettuati solo i controlli RSC nuovi/aggiornati, in applicazione del principio secondo cui i controlli già superati rimangono validi, se il veicolo non è modificato.

Quando i controlli RSC sono pubblicati o aggiornati dall'Agenzia nel documento tecnico *ESC/RSC technical document, TD/011REC1028*, le corrispondenti norme nazionali esistenti per le prove di compatibilità radio devono essere ritirate e per dimostrare la compatibilità tecnica tra sottosistemi devono essere eseguiti solo i controlli RSC. Il gestore dell'infrastruttura deve indicare l'equivalenza (nessuna, parziale o completa) della RSC con la precedente procedura nazionale, qualora ne fosse prevista una. In tal caso, per il componente di interoperabilità o i sottosistemi di cui è stata dimostrata la compatibilità tecnica con la procedura nazionale precedente, è possibile utilizzare nuovamente tale compatibilità come elemento di prova ai fini della RSC senza che sia necessario eseguire nuovamente i controlli.

L'entità responsabile della dimostrazione della RSC deve definire una configurazione rappresentativa del sottosistema radio di bordo.

La dichiarazione RSC dev'essere redatta dall'entità che richiede la dimostrazione della RSC.

L'entità che richiede la dimostrazione RSC deve sottoporre la relazione sui controlli per il componente di interoperabilità o il sottosistema alla valutazione di un organismo notificato in conformità al punto 6.2.4.3 (Controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS per un componente di interoperabilità) o 6.3.3.1 (Controlli della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio).

Se una relazione sui controlli o una dichiarazione RSC del componente di interoperabilità cui si fa riferimento nella dichiarazione RSC contiene delle condizioni, tutte le condizioni devono essere registrate, rispecchiando lo stato e, se concordate, le modalità di gestione da parte della parte interessata (ad esempio, l'impresa ferroviaria che intende dimostrare la compatibilità con un percorso), e tale responsabilità deve essere registrata nella dichiarazione RSC.

4.2.18. Funzionalità ATO di bordo

Questo parametro fondamentale descrive la funzionalità ATO di bordo necessaria per l'esercizio di un treno fino al grado di automazione 2 con ETCS che fornisce la funzionalità di protezione automatica del treno per abilitarla. Tali funzioni devono essere implementate in conformità all'appendice A, tabella A 1, 4.2.18 a, in aggiunta a quelle prescritte al punto 4.2.2 (Funzionalità ETCS di bordo).

La funzionalità ATO è supportata dalle ulteriori specifiche indicate di seguito:

- (1) comunicazione con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per la trasmissione di dati via radio. Cfr. punti 4.2.5.1 (Interfaccia di air gap RMR) e 4.2.6.2 (Interfaccia tra comunicazione dati RMR e applicazioni ETCS/ATO).
- (2) Comunicazioni con il macchinista. Cfr. appendice A, tabella A1, punti 4.2.2 e e 4.2.12 a (ETCS DMI).

- (3) Trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dal materiale rotabile. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.18 c.
- (4) Trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dall'ETCS di bordo. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.18 d.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.18 b.

4.2.19. *Funzionalità ATO a terra*

Questo parametro fondamentale descrive la funzionalità ATO a terra necessaria per l'esercizio di un treno fino al grado di automazione 2 con ETCS che fornisce la funzionalità di protezione automatica del treno per abilitarla.

Oltre a quelle prescritte al punto 4.2.3 (Funzionalità ETCS a terra), le funzioni devono essere implementate in conformità all'appendice A, tabella A 1 4.2.19 a.

La funzionalità ATO è supportata dalle ulteriori specifiche per la comunicazione con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» sulla base della trasmissione di dati via radio. Cfr. appendice A, punti 4.2.5.1 (Interfaccia di air gap RMR) e 4.2.7.3 (RMR/ETCS a terra e RMR/ATO a terra).

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.19 b.

4.2.20. *Documentazione tecnica per la manutenzione*

Questo parametro fondamentale descrive i requisiti necessari in relazione alla documentazione tecnica per la manutenzione che devono essere soddisfatti dai fabbricanti delle apparecchiature e dal richiedente della verifica del sottosistema.

4.2.20.1. *Responsabilità del fabbricante delle apparecchiature*

Il fabbricante delle apparecchiature incorporate nel sottosistema deve specificare:

- (1) tutti i requisiti e le procedure di manutenzione (ivi compresi il monitoraggio del corretto funzionamento, la diagnostica, i metodi e gli strumenti di prova nonché le competenze professionali prescritte) necessari per rispettare i requisiti essenziali e i valori indicati nei requisiti obbligatori della presente STI durante l'intero ciclo di vita delle apparecchiature (trasporto e immagazzinamento precedenti all'installazione, funzionamento normale, guasti e relativi effetti, interventi di riparazione, controlli e interventi di manutenzione, dismissione ecc.); per ulteriori dettagli sulle correzioni degli errori, cfr. punti 6.5 (Gestione degli errori) e 7.2.10 (Manutenzione delle specifiche (correzioni degli errori));
- (2) tutti i requisiti e le procedure (metodi e strumenti di prova, competenza professionale richiesta e valutazione dell'impatto del componente di interoperabilità aggiornato sul sottosistema) necessari per implementare componenti di interoperabilità aggiornati a causa di correzioni di errori nelle specifiche durante l'intero ciclo di vita delle apparecchiature (manutenzione delle specifiche). Ciò comprende la definizione delle procedure necessarie per gli aggiornamenti dei moduli e dei processi di sistema approvati, durante tutte le fasi del ciclo di vita, in presenza di correzioni di errori a norma dell'articolo 9 del presente regolamento applicabili ai sottosistemi;
- (3) gli eventuali rischi per la salute e la sicurezza pubblica e degli addetti alla manutenzione;
- (4) le condizioni per la manutenzione di primo livello, ossia la definizione di unità sostituibili di linea (*Line Replaceable Units* — LRU), la definizione delle versioni hardware e software compatibili approvate, le procedure di sostituzione delle LRU guaste e le condizioni di immagazzinamento delle LRU e di riparazione delle LRU guaste;
- (5) i controlli da effettuare qualora l'apparecchiatura sia sottoposta a sollecitazioni eccezionali (ad esempio condizioni ambientali avverse o urti anomali);
- (6) i controlli da effettuare in occasione di interventi di manutenzione di apparecchiature diverse dalle apparecchiature di controllo-comando e segnalamento che influenzano i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» (ad esempio variazione del diametro delle ruote).

4.2.20.2. *Responsabilità del richiedente di una verifica del sottosistema*

Il richiedente deve:

- (1) garantire che i requisiti relativi alla manutenzione descritti al punto 4.2.20.1 (Responsabilità del fabbricante delle apparecchiature) siano definiti per tutti i componenti che rientrano nell'ambito di applicazione della presente STI, a prescindere dal fatto che essi siano o no componenti di interoperabilità;

- (2) completare i requisiti di cui al punto 4.2.20.1 tenendo conto dei rischi che scaturiscono dalle interazioni tra i diversi componenti del sottosistema e le interfacce con altri sottosistemi;
- (3) definire procedure per l'introduzione di componenti di interoperabilità aggiornati a seguito di correzioni di errori nelle specifiche (manutenzione delle specifiche) in base alla documentazione rilevante del componente di interoperabilità, ove applicabile. Il richiedente deve fornire un sistema di gestione della configurazione per determinare l'impatto sul sottosistema. Il richiedente deve garantire la disponibilità della documentazione relativa alla versione dei componenti di interoperabilità inclusi nei propri sottosistemi.

4.2.20.3. Identificatore di sistema

La funzionalità ERTMS (ETCS, RMR, ATO) di un componente di interoperabilità o di un sottosistema deve essere descritta tramite un «identificatore di sistema», ossia una sequenza di cifre atta a identificare la versione del sistema e a distinguere tra un identificatore di funzione e un identificatore di realizzazione. L'«identificatore di funzione» è una parte dell'identificatore di sistema e indica una cifra o una serie di cifre definite dalla gestione della configurazione specifica, che rappresenta un riferimento alla funzionalità per il CCS implementata in un sottosistema CCS o in componente di interoperabilità. L'«identificatore di realizzazione» è una parte dell'identificatore di sistema e indica una cifra o una serie di cifre definite dalla gestione della configurazione specifica di un fornitore, che rappresenta una configurazione specifica (ad esempio HW e SW) di un sottosistema CCS o di un componente di interoperabilità. Ciascun fornitore deve definire l'«identificatore di sistema», l'«identificatore di funzione» e l'«identificatore di realizzazione».

4.3. Specifiche funzionali e tecniche delle interfacce con altri sottosistemi

4.3.1. Interfaccia con il sottosistema «esercizio e gestione del traffico»

Interfaccia con la STI «esercizio e gestione del traffico»			
Riferimento STI CCS		Riferimento STI «esercizio e gestione del traffico» ⁽¹⁾	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Norme di esercizio Elenco delle indicazioni testuali armonizzate e dei messaggi visualizzati sull'interfaccia macchinista-macchina ETCS	4.4 Appendice E	Manuale del macchinista Norme di esercizio Informazioni di ingegnerizzazione ERTMS a terra pertinenti all'esercizio	4.2.1.2.1 4.4 Appendice D3
Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»	4.2.15	Requisiti di visibilità degli indicatori lungo linea e della segnaletica fissa	4.2.2.8
Prestazioni e caratteristiche di frenatura del treno	4.2.2	Frenatura del treno	4.2.2.6
Uso della sabbiera Lubrificazione di bordo dei bordini Uso di ceppi dei freni in materiale composito	4.2.10	Manuale del macchinista	4.2.1.2.1
Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo	4.2.14	Registrazione dati	4.2.3.5
Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)	4.2.12	Formato del numero di identificazione del treno	4.2.3.2.1
Interfaccia RMR macchinista/macchina (RMR DMI)	4.2.13	Formato del numero di identificazione del treno	4.2.3.2.1

Gestione delle chiavi	4.2.8	Accertamento dell'idoneità a circolare del treno	4.2.2.7
Controlli della compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati	4.9	Parametri per la compatibilità del veicolo e del treno sul percorso previsto	Appendice D1

(¹) In conformità al regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2012/757/UE (GU L 139I del 27.5.2019, pag. 5).

4.3.2. Interfaccia con il sottosistema «materiale rotabile»

Interfaccia con le STI Materiale rotabile				
Riferimento STI CCS		Riferimento STI Materiale rotabile		
Parametro	Punto	Parametro		Punto
Compatibilità con i sistemi a terra di rilevamento dei treni: progettazione del veicolo	4.2.10	Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui circuiti di binario	STI LOC&PAS	4.2.3.3.1.1
			STI Carri merci (¹)	4.2.3.2
		Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui contatori assi	STI LOC&PAS	4.2.3.3.1.2
			STI Carri merci	4.2.3.3
		Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con l'attrezzatura loop	STI LOC&PAS	4.2.3.3.1.3
			STI Carri merci	4.2.3.3
Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra	4.2.11	Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui circuiti di binario	STI LOC&PAS	4.2.3.3.1.1
			STI Carri merci	4.2.3.3
		Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui contatori assi	STI LOC&PAS	4.2.3.3.1.2
			STI Carri merci	4.2.3.3
Prestazioni e caratteristiche di frenatura del treno	4.2.2 4.2.18	Prestazioni di frenatura	STI LOC&PAS Freno d'emergenza	4.2.4.5.2
			STI LOC&PAS Frenatura di servizio	4.2.4.5.3
			STI Carri merci	4.2.4.1.2
Posizione delle antenne di bordo del sottosistema «controllo-comando e segnalamento»	4.2.2	Sagoma cinematica	STI LOC&PAS	4.2.3.1
			STI Carri merci	Nessuno

Isolamento della funzionalità ETCS di bordo	4.2.2	Norme di esercizio	STI LOC&PAS	4.2.1.2.3
			STI Carri merci	Nessuno
Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»	4.2.15	Visibilità esterna Luci anteriori	STI LOC&PAS	4.2.7.1.1
			STI Carri merci	Nessuno
		Campo visivo esterno del macchinista	STI LOC&PAS Visuale	4.2.9.1.3.1
			STI LOC&PAS Vetro frontale	4.2.9.2
			STI Carri merci	Nessuno
Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo	4.2.14	Dispositivo di registrazione	STI LOC&PAS	4.2.9.6
			STI Carri merci	Nessuno
ETCS di bordo: trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dal materiale rotabile	4.2.2	Tratti a separazione	STI LOC&PAS	4.2.8.2.9.8
			STI Carri merci	Nessuno
		Comando del freno dinamico	STI LOC&PAS	4.2.4.4.4
			STI Carri merci	Nessuno
		Freno magnetico a pattino	STI LOC&PAS	4.2.4.8.2
			STI Carri merci	Nessuno
		Freno a corrente parassita sul binario	STI LOC&PAS	4.2.4.8.3
			STI Carri merci	Nessuno
		Potenza e corrente massime derivabili dalla linea aerea di contatto	STI LOC&PAS	4.2.8.2.4
			STI Carri merci	Nessuno
		Apertura delle porte	STI LOC&PAS	4.2.5.5.6
			STI Carri merci	Nessuno
		Requisiti di prestazione	STI LOC&PAS	4.2.8.1.2
			STI Carri merci	Nessuno
		Controllo dei fumi	STI LOC&PAS	4.2.10.4.2
			STI Carri merci	Nessuno

		Funzione di controllo remoto via radio da parte del personale per le operazioni di manovra	STI LOC&PAS	4.2.9.3.6
			STI Carri merci	Nessuno
		Banco di guida — Ergonomia	STI LOC&PAS	4.2.9.1.6
			STI Carri merci	Nessuno
		Requisiti per la gestione delle modalità ETCS: modalità sleeping	STI LOC&PAS	4.2.9.3.7.1
			STI Carri merci	Nessuno
		Requisiti per la gestione delle modalità ETCS: manovra passiva	STI LOC&PAS	4.2.9.3.7.2
			STI Carri merci	Nessuno
		Requisiti per la gestione delle modalità ETCS: non di testa	STI LOC&PAS	4.2.9.3.7.3
			STI Carri merci	Nessuno
		Tipo di sistema frenante	STI LOC&PAS	4.2.4.3
			STI Carri merci	Nessuno
ATO di bordo: trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dal materiale rotabile	4.2.18	Requisiti di interfaccia con la condotta automatica del treno di bordo	STI LOC&PAS	4.2.13
			STI Carri merci	Nessuno
Comando del freno di emergenza	4.2.2	Comando del freno di emergenza	STI LOC&PAS	4.2.4.4.1
			STI Carri merci	Nessuno
Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS	4.2.16	Requisiti per i materiali	STI LOC&PAS	4.2.10.2.1
			STI Carri merci	Nessuno
Comando del freno di servizio	4.2.2	Comando del freno di servizio	STI LOC&PAS	4.2.4.4.2
			STI Carri merci	Nessuno

(¹) Conformemente al regolamento (UE) n. 321/2013 della Commissione, del 13 marzo 2013, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «materiale rotabile — carri merci» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2006/861/CE della Commissione (GU L 104 del 12.4.2013, pag. 1).

4.3.3. *Interfacce con il sottosistema «infrastruttura»*

Interfaccia con la STI «Infrastruttura»				
Riferimento STI CCS		Riferimento STI «Infrastruttura»		
Parametro	Punto	Parametro		Punto
Comunicazione Eurobalise (spazio per l'installazione)	4.2.5.2	Sagoma limite	STI INF ⁽¹⁾	4.2.3.1
Comunicazione Euroloop (spazio per l'installazione)	4.2.5.3	Sagoma limite	STI INF	4.2.3.1
Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»	4.2.15	Sagoma limite	STI INF	4.2.3.1

⁽¹⁾ La STI INF corrisponde al 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 (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 1).

4.3.4. *Interfacce con il sottosistema «energia»*

Interfaccia con la STI «energia»				
Riferimento STI CCS		Riferimento STI «energia»		
Parametro	Punto	Parametro		Punto
Comandi alle apparecchiature del materiale rotabile	4.2.2	Tratti a separazione di fase	STI ENE ⁽¹⁾	4.2.15
	4.2.3	Tratti a separazione di sistema		4.2.16

⁽¹⁾ La STI ENE corrisponde al 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 (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 179).

4.4. **Norme di esercizio**

Le norme di esercizio di un servizio ferroviario con ETCS, ATO e RMR sono specificate nella STI «esercizio e gestione del traffico».

Le indicazioni testuali armonizzate e i messaggi visualizzati sull'interfaccia macchinista-macchina ETCS sono elencati nell'Appendice E.

4.5. **Norme di manutenzione**

Le norme di manutenzione dei sottosistemi oggetto della presente STI devono garantire che i valori indicati nei parametri fondamentali di cui al capitolo 4 siano mantenuti entro i limiti prescritti per tutta la durata di vita dei sottosistemi. Tuttavia, durante gli interventi di manutenzione preventiva o correttiva, il sottosistema potrebbe non essere in grado di rispettare i valori indicati nei parametri fondamentali; le norme di manutenzione devono garantire che durante tali interventi non sia compromessa la sicurezza.

L'entità responsabile dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» deve stabilire le norme di manutenzione per conseguire gli obiettivi sopra indicati. Tali norme devono essere elaborate con l'ausilio dei requisiti di cui al punto 4.2.20 (Documentazione tecnica per la manutenzione).

4.6. **Competenze professionali**

I fabbricanti delle apparecchiature e del sottosistema devono fornire informazioni sufficienti a definire le competenze professionali necessarie per l'installazione, l'ispezione finale e la manutenzione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento». Cfr. il punto 4.5 (Norme di manutenzione).

4.7. Condizioni di salute e di sicurezza

Occorre far sì che siano garantite la salute e la sicurezza degli addetti alla manutenzione e all'esercizio, in conformità alla normativa dell'Unione e alle legislazioni nazionali con essa compatibili.

I fabbricanti devono indicare i rischi per la salute e la sicurezza che derivano dall'impiego e dalla manutenzione delle apparecchiature e dei sottosistemi da essi fabbricati. Cfr. punti 4.4 (Norme di esercizio) e 4.5 (Norme di manutenzione).

4.8. Registri

I dati da fornire per i registri di cui agli articoli 48 e 49 della direttiva (UE) 2016/797 sono quelli indicati nella decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione ⁽¹⁰⁾ e nel regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 della Commissione ⁽¹¹⁾.

4.9. Controlli della compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati

I parametri del sottosistema CCS di bordo utilizzati dall'impresa ferroviaria ai fini del controllo della compatibilità con la tratta sono descritti all'appendice D1 del regolamento di esecuzione (UE) 2019/773.

5. COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ

5.1. Definizione

A norma dell'articolo 2, paragrafo 7, della direttiva (UE) 2016/797, si intende per componenti di interoperabilità *qualsiasi componente elementare, gruppo di componenti, sottoinsieme o insieme completo di materiali incorporati o destinati a essere incorporati in un sottosistema da cui dipende direttamente o indirettamente l'interoperabilità del sistema ferroviario, compresi i beni materiali e quelli immateriali.*

5.2. Elenco dei componenti di interoperabilità

5.2.1. Componenti di interoperabilità di base

I componenti di interoperabilità di base dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono definiti:

- (1) nella tabella 5.1 per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;
- (2) nella tabella 5.2 per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

5.2.2. Raggruppamento di componenti di interoperabilità

5.2.2.1 Le funzioni dei componenti di interoperabilità di base possono essere combinate in modo da formare un gruppo. Tale gruppo è quindi definito da tali funzioni e dalle sue rimanenti interfacce esterne. Un gruppo così formato deve quindi essere considerato un componente di interoperabilità.

La conformità delle interfacce interne al gruppo di componenti di interoperabilità ai parametri fondamentali di cui al capitolo 4 non deve essere verificata. La conformità delle interfacce esterne al gruppo di componenti di interoperabilità deve essere verificata per dimostrare il rispetto dei parametri fondamentali relativi ai requisiti di tali interfacce esterne.

5.2.2.2 Quando i componenti di interoperabilità sono raggruppati, le funzioni raggruppate e il loro indirizzamento devono essere configurabili in modo tale che le funzioni raggruppate dei componenti di interoperabilità ATO, ETCS e radio possano essere sostituite durante il ciclo di vita del sottosistema CCS da componenti di interoperabilità ATO, ETCS o radio esterni. Le seguenti interfacce in un componente di interoperabilità raggruppato devono pertanto essere rese accessibili all'esterno sui livelli di comunicazione della rete CCS del convoglio, come specificato nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 i:

⁽¹⁰⁾ Decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione, del 4 ottobre 2011, relativa al registro europeo dei tipi di veicoli ferroviari autorizzati (GU L 264 dell'8.10.2011, pag. 32).

⁽¹¹⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alle specifiche comuni per il registro dell'infrastruttura ferroviaria e che abroga la decisione di esecuzione 2014/880/UE (GU L 139 I del 27.5.2019, pag. 312).

- (1) interfaccia tra ATO di bordo ed ETCS di bordo, come specificato nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 h;
- (2) interfaccia tra ATO di bordo e radio dati GSM-R di bordo, come specificato nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 j;
- (3) interfaccia tra FRMCS di bordo e applicazioni CCS (ETCS nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 g, e ATO nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 k);

5.3. Prestazioni e specifiche dei componenti

Per ciascun componente di interoperabilità fondamentale o gruppo di componenti di interoperabilità, le tabelle del capitolo 5 descrivono:

- (1) nella colonna 3, le funzioni e le interfacce; si noti che alcuni componenti di interoperabilità hanno funzioni e/o interfacce opzionali;
- (2) nella colonna 4, le specifiche obbligatorie per la valutazione della conformità di ciascuna funzione o interfaccia, ove applicabile, mediante riferimento al punto pertinente del capitolo 4.

Tabella 5.1

Componenti di interoperabilità fondamentali del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»

N.	Componente di interoperabilità	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare mediante riferimento al capitolo 4
1	ETCS di bordo	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ETCS di bordo (esclusa odometria) Identificatore di sistema	4.2.2 4.2.20.3
		Interfacce di air gap ETCS RBC (Trasmissione di dati via radio opzionale) Unità radio infill (funzionalità opzionale) Air gap Eurobalise Air gap Euroloop (funzionalità opzionale)	4.2.5 4.2.5.1.2 4.2.5.1.2.1 4.2.5.2 4.2.5.3
		Interfacce STM (implementazione dell'interfaccia K opzionale) Radio dati GSM-R FRMCS di bordo Gestione delle chiavi Gestione degli ETCS-ID Interfaccia ETCS macchinista/macchina Interfaccia treno (cfr. nota seguente) Dispositivo di registrazione di bordo Interfaccia ATO	4.2.6.1 4.2.6.2.1.1 4.2.6.2.1.2 4.2.8 4.2.9 4.2.12 4.2.2 4.2.14 4.2.6.4 4.2.6.5.1

		Livelli di comunicazione della rete CCS del convoglio <i>Nota per l'interfaccia treno:</i> l'implementazione di tutte le funzioni descritte nel documento di cui all'appendice A, indice 7, è obbligatoria a livello di componente di interoperabilità.	
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema ETCS (ESC) (opzionale)	4.2.17.1 4.2.17.2
2	Apparecchiatura odometrica	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ETCS di bordo: solo odometria	4.2.2
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
3	Interfaccia standardizzata STM	Interfacce ETCS di bordo	4.2.6.1
4	Cab radio GSM-R voce <i>Nota:</i> scheda SIM, antenna, cavi di connessione e filtri non fanno parte di questo componente di interoperabilità	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM): Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzioni di comunicazione di base	4.2.4.1.1
		Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio Identificatore di sistema	4.2.4.2.1 4.2.20.3
		Interfacce Air gap GSM-R Interfaccia GSM-R macchinista-macchina	4.2.5.1.1.1 4.2.13.1
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4
5	Radio dati GSM-R <i>Nota:</i> scheda SIM, antenna, cavi di connessione e filtri non fanno parte di questo componente di interoperabilità	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM): Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzioni di comunicazione di base	4.2.4.1.1

		Applicazioni per la comunicazione dati ETCS Identificatore di sistema	4.2.4.3.1.1 4.2.20.3
		Interfacce ETCS di bordo ATO di bordo Air gap GSM-R Air gap GSM-R per ETCS Air gap GSM-R per ATO	4.2.6.2.1.1 4.2.6.2.2.1 4.2.5.1.1.1 4.2.5.1.2.1 4.2.5.1.3.1
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4
6	Scheda SIM GSM-R <i>Nota:</i> spetta all'operatore di rete GSM-R fornire alle imprese ferroviarie le schede SIM da inserire nei terminali GSM-R.	Funzioni di comunicazione di base Identificatore di sistema	4.2.4.1.1 4.2.20.3
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4
7	ATO di bordo	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM): Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ATO di bordo (esclusa la comunicazione) Identificatore di sistema	4.2.18 4.2.20.3
		Interfacce di air gap ATO	4.2.5.1.3
		Interfacce Radio dati GSM-R FRMCS di bordo Interfaccia treno Interfaccia ETCS Livelli di comunicazione della rete CCS del convoglio	4.2.6.2.2.1 4.2.6.2.2.2 4.2.18 4.2.6.4 4.2.6.5.1
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
8	Applicazione voce di bordo FRMCS	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM): Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzioni di comunicazione di base	4.2.4.1.2
		Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio Identificatore di sistema	4.2.4.2.2 4.2.20.3

		Interfacce FRMCS di bordo Interfaccia FRMCS macchinista/macchina	4.2.6.2.3 4.2.13.2
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4
9	FRMCS di bordo	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM): Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzioni di comunicazione di base Identificatore di sistema	4.2.4.1.2 4.2.20.3
		Interfacce Applicazione voce di bordo FRMCS Air gap FRMCS Air gap FRMCS per applicazione ETCS Air gap FRMCS per applicazione ATO ETCS di bordo ATO di bordo Livelli di comunicazione della rete CCS del convoglio	4.2.6.2.3 4.2.5.1.1.2 4.2.5.1.2.2 4.2.5.1.3.2 4.2.6.2.1.2 4.2.6.2.2.2 4.2.6.5.1
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4
10	Profilo FRMCS <i>Nota:</i> spetta all'operatore di rete FRMCS garantire che il profilo FRMCS sia messo a disposizione degli abbonati.	Funzioni di comunicazione di base Identificatore di sistema	4.2.4.1.2 4.2.20.3
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4

Tabella 5.2

Componenti di interoperabilità di base del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»

1	2	3	4
N.	Componente di interoperabilità	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare mediante riferimento al capitolo 4
1	RBC	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1

		Funzionalità ETCS a terra (comunicazioni via Eurobalise, radio infill ed Euroloop escluse) Identificatore di sistema	4.2.3 4.2.20.3
		Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R: solo comunicazione radio con il treno Interfaccia di air gap GSM-R per ETCS Interfaccia di air gap FRMCS per ETCS	4.2.5.1.2.1 4.2.5.1.2.2
		Interfacce RBC adiacenti Radiocomunicazione dati GSM-R FRMCS a terra Gestione delle chiavi Gestione degli ETCS-ID	4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3.1.1 4.2.7.3.1.2 4.2.8 4.2.9
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
2	Unità radio infill	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ETCS a terra (escluse comunicazioni via Eurobalise, Euroloop e funzionalità di livello 2) Identificatore di sistema	4.2.3 4.2.20.3
		Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R: solo comunicazione radio con il treno Interfaccia di air gap GSM-R per ETCS	4.2.5.1.2.1
		Interfacce Radiocomunicazione dati GSM-R Gestione delle chiavi Gestione degli ETCS-ID Apparato centrale e LEU	4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
3	Eurobalise	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Interfacce air gap ETCS e GSM-R: solo comunicazione Eurobalise con il treno Identificatore di sistema	4.2.5.2 4.2.20.3

		Interfacce LEU — Eurobalise	4.2.7.4
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
4	Euroloop	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Interfacce air gap ETCS e GSM-R: solo comunicazione Euroloop con il treno Identificatore di sistema	4.2.5.3 4.2.20.3
		Interfacce LEU — Euroloop	4.2.7.5
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
5	LEU Eurobalise	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ETCS a terra (escluse comunicazioni via radio infill, Euroloop e funzionalità di livello 2) Identificatore di sistema	4.2.3 4.2.20.3
		Interfacce LEU — Eurobalise	4.2.7.4
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
6	LEU Euroloop	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ETCS a terra (escluse comunicazioni via radio infill, Eurobalise e funzionalità di livello 2) Identificatore di sistema	4.2.3 4.2.20.3
		Interfacce LEU — Euroloop	4.2.7.5
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
7	Contatore assi	Sistemi a terra di rilevamento dei treni (solo parametri riguardanti i contatori assi)	4.2.10
		Compatibilità elettromagnetica (solo parametri riguardanti i contatori assi)	4.2.11

8	Tabella indicatrice	Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» (solo punti 1 e 2)	4.2.15
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
9	ATO a terra	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM): Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ATO a terra Identificatore di sistema	4.2.19 4.2.20.3
		Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R: solo comunicazione radio con il treno Interfaccia di air gap GSM-R per ATO Interfaccia di air gap FRMCS per ATO	4.2.5.1.3.1 4.2.5.1.3.2
		Interfacce: Radiocomunicazione dati GSM-R FRMCS a terra	4.2.7.3.2.1 4.2.7.3.2.2
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16

6. VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ E/O IDONEITÀ ALL'IMPIEGO DEI COMPONENTI E VERIFICA DEI SOTTOSISTEMI

6.1. Introduzione

6.1.1. Principi generali

6.1.1.1. Conformità ai parametri fondamentali

Il rispetto dei requisiti essenziali indicati nel capitolo 3 della presente STI deve essere garantito mediante la conformità ai parametri fondamentali di cui al capitolo 4.

Tale conformità deve essere dimostrata attraverso:

- (1) la valutazione della conformità dei componenti di interoperabilità specificati nel capitolo 5 (cfr. punti 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 e 6.2.4);
- (2) la verifica dei sottosistemi (cfr. punti 6.3 e 6.4).

In caso di modifiche dei sottosistemi esistenti, nella valutazione si deve tenere conto dei requisiti di cui al punto 7.2.2 per i sottosistemi di bordo e dei requisiti di cui al punto 7.2.3 per i sottosistemi a terra.

6.1.1.2. Rispetto parziale dei requisiti della STI

Un sottosistema di bordo può non implementare tutte le funzionalità obbligatorie specificate nella presente STI, se soddisfa entrambe le condizioni indicate di seguito:

- (1) le funzionalità sono elencate nell'Appendice G;
- (2) il gestore dell'infrastruttura (con il sostegno dello Stato membro) ha indicato nel RINF che il rispetto parziale dei requisiti elencati non pregiudica l'esercizio ottimale e sicuro sulla sua rete.

La mancata implementazione di tutte le funzionalità specificate nella presente STI da parte di un componente di interoperabilità o di un sottosistema di controllo-comando e segnalamento deve riflettersi nelle relative condizioni d'uso conformemente alle disposizioni dei punti 6.5.1 e 6.5.2.

6.1.2. *Principi per effettuare prove su ETCS, ATO e RMR*

6.1.2.1. Principio

Un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» per il quale sia stata emessa una dichiarazione «CE» di verifica può funzionare con qualsiasi sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per il quale sia stata emessa una dichiarazione «CE» di verifica, alle condizioni specificate nella presente STI, senza ulteriori verifiche.

Il conseguimento di questo principio è agevolato da:

- (1) regole per la progettazione e l'installazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra,
- (2) specifiche di prova per la dimostrazione della conformità dei sottosistemi di «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra ai requisiti della presente STI e per la dimostrazione della loro reciproca compatibilità.

6.1.2.2. Scenari di prova di esercizio

Ai fini della presente STI, uno «scenario di prova di esercizio» indica una sequenza di eventi a terra e a bordo correlati ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» o che li influenzano (ad esempio, invio/ricezione di messaggi, superamento di limiti di velocità, interventi di operatori) e le temporizzazioni tra di essi al fine di testare il funzionamento previsto del sistema ferroviario in questione in situazioni rilevanti per ETCS, ATO e RMR (ad esempio, ingresso di un treno in un'area attrezzata, «risveglio» (*awakening*) di un treno, superamento di un segnale a via impedita).

Gli scenari di prova di esercizio sono basati sulle regole di ingegnerizzazione adottate per il progetto.

Deve essere possibile controllare la conformità di un'implementazione reale a uno scenario di prova di esercizio acquisendo informazioni attraverso interfacce facilmente accessibili (preferibilmente le interfacce standard specificate nella presente STI).

6.1.2.3. Prescrizioni per gli scenari di prova di esercizio

L'insieme delle regole di ingegnerizzazione relative alle parti a terra di ETCS, ATO e RMR nonché i relativi scenari di prova di esercizio del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» devono essere sufficienti a descrivere, in situazioni nominali e nelle situazioni degradate identificate, tutte le previste attività del sistema in questione rilevanti per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra». Devono inoltre:

- (1) essere coerenti con le specifiche descritte nella presente STI;
- (2) presupporre che le funzioni, le interfacce e le prestazioni del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» che interagiscono con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» soddisfino i requisiti della presente STI;
- (3) essere quelli impiegati nella verifica «CE» del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra», per controllare che le funzioni, le interfacce e le prestazioni implementate siano in grado di garantire il rispetto del funzionamento previsto del sistema in questione in combinazione con le pertinenti modalità e transizioni tra livelli e modalità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo».

6.2. Componenti di interoperabilità

6.2.1. *Procedure di valutazione dei componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»*

Prima dell'immissione sul mercato di un componente di interoperabilità e/o di gruppi di componenti di interoperabilità, il fabbricante, o il suo mandatario stabilito nell'Unione europea, deve redigere una dichiarazione «CE» di conformità a norma dell'articolo 9, paragrafo 2, e dell'articolo 10, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797.

La procedura di valutazione deve essere eseguita utilizzando uno dei moduli di cui al punto 6.2.2 (Moduli per i componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»).

La dichiarazione «CE» di idoneità all'impiego non è necessaria per i componenti di interoperabilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento». Il rispetto dei parametri fondamentali, dimostrato dalla dichiarazione «CE» di conformità, è sufficiente per l'immissione sul mercato del componente di interoperabilità ⁽¹²⁾.

6.2.2. Moduli per i componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

Per la valutazione dei componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento», il fabbricante o il suo mandatario stabilito nell'Unione europea può scegliere:

- (1) la procedura di esame del tipo (modulo CB) per la fase di progettazione e sviluppo, in combinazione con la procedura basata sul sistema di gestione della qualità della produzione (modulo CD) per la fase di produzione; o
- (2) la procedura di esame del tipo (modulo CB) per la fase di progettazione e sviluppo, in combinazione con la procedura di verifica del prodotto (modulo CF); o
- (3) il sistema di gestione della qualità totale con la procedura di esame del progetto (modulo CH1).

Inoltre, per la verifica dei componenti di interoperabilità «scheda SIM» e «tabella indicatrice», è ammesso l'utilizzo del modulo CA.

I moduli sono descritti in dettaglio nella decisione 2010/713/UE della Commissione ⁽¹³⁾.

Per l'impiego di alcuni dei moduli, si precisa quanto segue:

- (1) in relazione al capitolo 2 del «modulo CB», l'esame «CE» del tipo deve essere eseguito attraverso una combinazione tra tipo di produzione e tipo di progetto;
- (2) in relazione al capitolo 3 del «modulo CF» (verifica del prodotto), non è ammessa la verifica statistica, perciò tutti i componenti di interoperabilità devono essere esaminati singolarmente.

6.2.3. Requisiti per la valutazione

Indipendentemente dal modulo selezionato:

- (1) devono essere rispettati i requisiti di cui al punto 6.2.4.1 della presente STI per il componente di interoperabilità «ETCS di bordo»;
- (2) nella valutazione della conformità di un componente di interoperabilità o di un gruppo di componenti di interoperabilità quali definiti nel capitolo 5 della presente STI, devono essere eseguite la attività indicate nella tabella 6.1.1. Tutte le verifiche devono essere effettuate facendo riferimento alla pertinente tabella nel capitolo 5 e ai parametri fondamentali ivi indicati.
- (3) Il fabbricante dell'apparecchiatura deve informare un organismo notificato in merito a tutte le modifiche che incidono sulla conformità del componente di interoperabilità dovute ai requisiti della versione applicabile della STI. Il fabbricante deve inoltre dimostrare se tali specifiche di correzione degli errori richiedono nuovi controlli, in conformità alla tabella 6.1.1 e mediante applicazione dei moduli per la conformità CE a norma del punto 6.2.2. Tali informazioni devono essere fornite dal fabbricante con riferimenti corrispondenti alla documentazione tecnica relativa al certificato «CE» esistente. Il fabbricante deve giustificare e documentare il rispetto dei requisiti applicabili a livello di componente di interoperabilità e tale rispetto deve essere valutato da un organismo notificato.

Il fabbricante deve informare le entità interessate in merito alle modifiche, ad esempio per quanto riguarda l'esercizio e la manutenzione, se tali modifiche incidono su prodotti/componenti esistenti o già implementati.

⁽¹²⁾ L'accertamento dell'impiego corretto del componente di interoperabilità fa parte della verifica «CE» complessiva dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra, come indicato nei punti 6.3.3 e 6.3.4.

⁽¹³⁾ Decisione 2010/713/UE della Commissione, del 9 novembre 2010, concernente i moduli per le procedure di valutazione della conformità, dell'idoneità all'impiego e della verifica CE da utilizzare per le specifiche tecniche di interoperabilità adottate nell'ambito della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 319 del 4.12.2010, pag. 1).

Tabella 6.1.1

Requisiti per la valutazione della conformità di un componente di interoperabilità o di un gruppo di componenti di interoperabilità

N.	Aspetto	Oggetto della valutazione	Elementi di prova
1a	Funzioni, interfacce e prestazioni	Controllare che tutte le funzioni, le interfacce e le prestazioni obbligatorie descritte nei parametri fondamentali cui fa riferimento la tabella pertinente del capitolo 5 siano implementate e rispettino i requisiti della presente STI	Documentazione di progetto ed esecuzione dei casi e delle sequenze di prova, quali descritti nei parametri fondamentali cui fa riferimento la pertinente tabella del capitolo 5
1b		Controllare quali funzioni e interfacce opzionali descritte nei parametri fondamentali cui fa riferimento la tabella pertinente del capitolo 5 sono implementate e verificare che rispettino i requisiti della presente STI	Documentazione di progetto ed esecuzione dei casi e delle sequenze di prova, quali descritti nei parametri fondamentali cui fa riferimento la pertinente tabella del capitolo 5
1c		Controllare quali funzioni e interfacce supplementari (non specificate nella presente STI) sono implementate e verificare che non siano causa di conflitti con le funzioni implementate specificate nella presente STI	Analisi dell'impatto
2a	Fabbricazione di apparecchiature	Controllo della conformità alle condizioni obbligatorie, se specificate nei parametri fondamentali cui si fa riferimento nella pertinente tabella del capitolo 5	Documentazione sul materiale usato e su eventuali prove necessarie volte ad accertare il rispetto dei requisiti dei parametri fondamentali cui fa riferimento la pertinente tabella del capitolo 5
2b		Inoltre, controllare che il componente di interoperabilità funzioni correttamente nelle condizioni ambientali per le quali è stato progettato	Prove conformi alle specifiche del richiedente
3	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	Controllare la conformità ai requisiti di sicurezza se indicati nei parametri fondamentali cui fa riferimento la tabella pertinente del capitolo 5, ossia: - rispetto dei tassi quantitativi tollerabili di situazioni pericolose (<i>Tolerable Hazard Rates</i>, THR) dovuti a guasti casuali; - capacità del processo di sviluppo di rilevare ed eliminare guasti sistematici.	- Calcoli relativi ai THR dovuti a guasti casuali, supportati da dati riguardanti l'affidabilità. 2.1. La gestione della qualità e della sicurezza attuata dal fabbricante nelle fasi di progettazione, fabbricazione e prova è conforme a una norma riconosciuta (cfr. nota).

			2.2. Il ciclo di vita di sviluppo del software, il ciclo di vita di sviluppo dell'hardware e l'integrazione di hardware e software sono stati gestiti ciascuno in conformità a una norma riconosciuta (cfr. nota) 2.3. Il processo di verifica e validazione della sicurezza è stato intrapreso in conformità a una norma riconosciuta (cfr. nota) e rispetta i requisiti di sicurezza descritti nei parametri fondamentali cui si fa riferimento nella tabella pertinente del capitolo 5. 2.4. I requisiti funzionali e tecnici di sicurezza (funzionamento corretto in assenza di guasti, effetti dei guasti e delle influenze esterne) sono verificati in conformità a una norma riconosciuta (cfr. nota). <i>Nota:</i> la norma deve soddisfare almeno i requisiti seguenti: 1. essere conforme ai requisiti per il codice di buona pratica, indicati all'allegato I, punto 2.3.2, del regolamento (UE) n. 402/2013; 2. godere di un ampio riconoscimento nel settore ferroviario; in caso contrario, la norma deve essere corredata delle necessarie giustificazioni e accettabile per l'organismo notificato; 3. essere pertinente ai fini del controllo degli eventi pericolosi considerati nel sistema da valutare; 4. essere pubblicamente accessibile a tutti i soggetti che vogliano utilizzarla.
4		Controllo del rispetto dell'obiettivo quantitativo di affidabilità (riguardo ai guasti casuali) indicato dal richiedente	Calcoli

5		Eliminazione dei guasti sistematici	Prove di apparecchiature (componente di interoperabilità completo o separatamente per sottoinsiemi singoli) in condizioni di esercizio, con riparazione se sono riscontrati difetti. Documentazione che accompagna il certificato e indica i tipi di verifiche eseguite, le norme applicate e i criteri adottati per considerare complete tali prove (in base alle decisioni del richiedente).
6	Documentazione tecnica per la manutenzione	Controllo della conformità ai requisiti di manutenzione — punto 4.2.20.1	Controllo della documentazione

6.2.4. Questioni particolari

6.2.4.1. Prove obbligatorie per gli ETCS di bordo

Particolare attenzione deve essere dedicata alla valutazione della conformità del componente di interoperabilità ETCS di bordo, in ragione della sua complessità e dell'essenzialità del suo ruolo ai fini del conseguimento dell'interoperabilità.

Indipendentemente dal fatto che sia scelto il modulo CB o CH1, l'organismo notificato deve controllare che:

- (1) un campione rappresentativo del componente di interoperabilità sia stato sottoposto a una serie completa di sequenze di prova, comprendente tutti i casi di prova necessari per controllare le funzioni di cui al punto 4.2.2 (Funzionalità ETCS di bordo). È compito del richiedente definire i casi di prova e la loro organizzazione in sequenze se ciò non è previsto dalle specifiche cui fa riferimento la presente STI;
- (2) tali prove siano state effettuate presso un laboratorio accreditato in conformità al regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁴⁾ e alle norme di cui all'appendice A, tabella A 4, e autorizzato a eseguire prove con l'ausilio dell'architettura di prova e delle procedure di cui all'appendice A, tabella A 1;
 - (a) Per l'ETCS di bordo che supporta fino alla versione 2.1 del sistema: 4.2.2 c.
 - (b) Per l'ETCS di bordo che supporta fino alle versioni 2.2 e 3.0 del sistema: non incluso, cfr. punto 1.

Il laboratorio deve presentare un rapporto completo che indichi chiaramente i risultati dei casi di prova e delle sequenze utilizzati. Spetta all'organismo notificato valutare l'idoneità dei casi e delle sequenze di prova ai fini del controllo della conformità a tutti i requisiti pertinenti e della valutazione dei risultati delle prove in vista della certificazione del componente di interoperabilità.

6.2.4.2. Interfacce di classe B

Ciascuno Stato membro è responsabile della verifica della conformità ai propri requisiti nazionali dei sistemi di classe B e delle relative interfacce con il componente di interoperabilità «ETCS di bordo».

Ai fini della verifica dell'interfaccia standardizzata STM con l'ETCS di bordo è obbligatoria una valutazione di conformità effettuata da un organismo notificato.

⁽¹⁴⁾ Regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 luglio 2008, che pone norme in materia di accreditamento e vigilanza del mercato per quanto riguarda la commercializzazione dei prodotti e che abroga il regolamento (CEE) n. 339/93 (GU L 218 del 13.8.2008, pag. 30).

6.2.4.3. Controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS per un componente di interoperabilità

Poiché non sono richiesti nella tabella 6.1.1, i controlli ESC/RSC non sono necessari per il rilascio di un certificato di componente di interoperabilità.

Se i controlli ESC/RSC sono eseguiti a livello di componente di interoperabilità, il compito dell'organismo notificato in relazione alle dichiarazioni ESC/RSC del componente di interoperabilità e al relativo rapporto consiste nel verificare la correttezza e la completezza del rapporto sui controlli ESC/RSC per il componente di interoperabilità, in conformità ai requisiti di cui al presente punto.

In conformità alla direttiva (UE) 2016/797, l'organismo notificato che esegue tale valutazione può essere diverso dall'organismo notificato che esegue la procedura di conformità o idoneità «CE» per il componente di interoperabilità.

Tabella 6.1.2

Valutazione da parte dell'organismo notificato del controllo della compatibilità dell'ETCS o del sistema radio per i componenti di interoperabilità

N.	Aspetto	Oggetto della valutazione	Elementi di prova
1	Disponibilità dei risultati	Valutare se i riferimenti ai controlli operati nel rapporto sui controlli sono conformi alla definizione dei tipi di ESC/RSC contenuta nel documento tecnico pubblicato dall'ERA ⁽¹⁾ . Valutare se il rapporto sui controlli del componente di interoperabilità indica chiaramente quali controlli sono stati verificati per il tipo di ESC/RSC.	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
2	Disponibilità dei risultati	Valutare se i risultati ESC/RSC indicano, per ciascun controllo ESC/RSC, se tale controllo è stato superato come specificato;	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
3	Incompatibilità ed errori segnalati	Valutare se per ogni controllo ESC/RSC che non è stato superato come specificato sono indicati le incompatibilità e gli errori segnalati durante i controlli ESC/RSC;	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
4	Analisi dell'impatto	Valutare se per ogni controllo ESC/RSC che non è stato superato come specificato è stata effettuata e registrata un'analisi d'impatto degli effetti su ESC/RSC utilizzando il modello fornito nell'Appendice D.	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.

⁽¹⁾ Ciò comprende i documenti citati nel documento tecnico ESC/RSC dell'Agenzia.

6.3. Sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

6.3.1. Procedure di valutazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

Il presente capitolo riguarda la dichiarazione «CE» di verifica per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e la dichiarazione «CE» di verifica per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

Su domanda del richiedente, l'organismo notificato esegue la verifica «CE» di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento» di bordo o a terra in conformità all'allegato IV della direttiva (UE) 2016/797.

Il richiedente redige la dichiarazione «CE» di verifica del sottosistema «controllo-comando e segnalamento» di bordo o a terra in conformità all'articolo 15, paragrafi 1 e 9, della direttiva (UE) 2016/797.

Il contenuto della dichiarazione «CE» di verifica deve essere conforme all'articolo 15, paragrafo 9, della direttiva (UE) 2016/797.

La procedura di valutazione deve essere eseguita utilizzando i moduli di cui al punto 6.3.2 (Moduli per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»).

Le dichiarazioni «CE» di verifica per un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e per un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra», unitamente ai certificati di conformità, devono essere considerate sufficienti a garantire la reciproca compatibilità dei sottosistemi nelle condizioni specificate nella presente STI.

6.3.2. Moduli per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

Tutti i moduli di seguito indicati sono descritti nella decisione 2010/713/UE.

6.3.2.1. Sottosistema di bordo

Per la verifica del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo», il richiedente può scegliere:

- (1) la procedura di esame del tipo (modulo SB) per la fase di progettazione e sviluppo, in combinazione con la procedura basata sul sistema di gestione della qualità della produzione (modulo SD) per la fase di produzione; o
- (2) la procedura di esame del tipo (modulo SB) per la fase di progettazione e sviluppo, in associazione con la procedura di verifica di prodotto (modulo SF); o
- (3) il sistema di gestione della qualità totale con la procedura di esame del progetto (modulo SH1).

6.3.2.2. Sottosistema a terra

Per la verifica del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra», il richiedente può scegliere:

- (1) la procedura di verifica di unità (modulo SG); o
- (2) la procedura di esame del tipo (modulo SB) per la fase di progettazione e sviluppo, in combinazione con la procedura basata sul sistema di gestione della qualità della produzione (modulo SD) per la fase di produzione; o
- (3) la procedura di esame del tipo (modulo SB) per la fase di progettazione e sviluppo, in associazione con la procedura di verifica di prodotto (modulo SF); o
- (4) il sistema di gestione della qualità totale con la procedura di esame del progetto (modulo SH1).

6.3.2.3. Condizioni per l'impiego dei moduli per sottosistemi di bordo e a terra

Con riferimento al punto 4.2 del modulo SB (esame del tipo), è richiesta una revisione del progetto.

Con riferimento al punto 4.2 del modulo SH1 (sistema di gestione della qualità totale con esame del progetto), è richiesta una prova del tipo aggiuntiva.

6.3.3. Requisiti di valutazione per un sottosistema di bordo

Nella Tabella 6.2.1 sono riportati i controlli che devono essere eseguiti nella verifica di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e i parametri fondamentali che devono essere rispettati.

Indipendentemente dal modulo scelto:

- (1) la verifica deve dimostrare la conformità ai parametri fondamentali del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» quando questo è integrato nel veicolo;
- (2) la funzionalità e le prestazioni dei componenti di interoperabilità per i quali è già stata rilasciata una dichiarazione «CE» di conformità non richiedono ulteriori verifiche;
- (3) l'aggiornamento dovuto alla manutenzione delle specifiche di un componente di interoperabilità già integrato non richiederà un'ulteriore verifica da parte di un organismo notificato per il sottosistema se l'organismo notificato per il componente di interoperabilità conferma che l'impatto dell'aggiornamento da valutare è limitato al componente di interoperabilità e se l'organismo di valutazione del CSM che valuta l'integrazione dell'aggiornamento nel sottosistema non individua alcun impatto a livello di sottosistema.

Tabella 6.2.1

Requisiti per la valutazione di conformità per un sottosistema di bordo o per gruppi di parti

N.	Aspetto	Oggetto della valutazione	Elementi di prova
1a	Impiego di componenti di interoperabilità	Controllare se per tutti i componenti di interoperabilità da integrare nel sottosistema sono stati emessi una dichiarazione «CE» di conformità e il relativo certificato. È necessario verificare il sottosistema mediante una scheda SIM conforme ai requisiti della presente STI. Cambiare la scheda SIM con un'altra conforme alla STI non costituisce una modifica del sottosistema.	Esistenza e contenuto dei documenti
1b		Controllare le condizioni e i limiti d'uso per quanto concerne l'impiego di componenti di interoperabilità in funzione delle caratteristiche del sottosistema e dell'ambiente	Analisi mediante controllo della documentazione
1c		Per i componenti di interoperabilità certificati ai sensi di una versione della STI CCS diversa da quella applicata per la verifica «CE» del sottosistema e/o in funzione di un gruppo di specifiche diverso da quello applicato per la verifica «CE» del sottosistema, controllare che il certificato garantisca comunque la conformità del sottosistema ai requisiti della STI attualmente in vigore.	Analisi dell'impatto mediante controllo della documentazione
2a	Integrazione componenti interoperabilità sottosistema dei di nel	Controllo della corretta installazione e del corretto funzionamento delle interfacce interne del sottosistema — parametro fondamentale 4.2.6	Controlli indicati nelle specifiche
2b		Controllare che le funzioni aggiuntive (non specificate nella presente STI) non abbiano un impatto sulle funzioni obbligatorie	Analisi dell'impatto
2c		Controllare che i valori degli ID ETCS rientrino nella gamma ammessa e, se richiesto dalla presente STI, abbiano un unico valore — parametro fondamentale 4.2.9	Controllo delle specifiche di progettazione

2d		Controllare la presenza di un identificatore di sistema per la parte ETCS del sottosistema. In caso di modifica della parte funzionale o di quella di realizzazione dell'identificatore di sistema, controllare che la modifica corrisponda alla definizione — parametro fondamentale 4.2.20.3	Controllo della documentazione
3	Integrazione di parti nel sottosistema	Controllare le interfacce e l'integrazione tra le diverse parti del sottosistema — Tabella 4.1 e parametro fondamentale 4.2.6.	Analisi dell'impatto mediante controllo della documentazione
4a	Integrazione con il materiale rotabile	Controllare la corretta installazione delle apparecchiature — parametri fondamentali 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14, 4.2.18 e condizioni per l'installazione, specificate dal fabbricante.	Risultati dei controlli (in conformità alle specifiche indicate nei parametri fondamentali e nelle norme di installazione del fabbricante)
4b		Controllare che il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» sia compatibile con l'ambiente del materiale rotabile — parametro fondamentale 4.2.16.	Controllo della documentazione (certificati dei componenti di interoperabilità e possibili metodi di integrazione in funzione delle caratteristiche del materiale rotabile)
4c		Controllare che i parametri (ad esempio i parametri di frenatura) siano configurati correttamente e rientrino nella gamma di valori ammessi.	Controllo della documentazione (valori dei parametri in funzione delle caratteristiche del materiale rotabile)
5a	Integrazione con la classe B, a seconda dell'interfaccia tra ETCS di bordo e classe B	Controllare che l'interfaccia standardizzata STM sia collegata all'ETCS di bordo con interfacce conformi alla STI	Nessun elemento da sottoporre a prova: esiste un'interfaccia standard già sottoposta a prova a livello del componente di interoperabilità. Il suo funzionamento è già stato sottoposto a prova in sede di controllo dell'integrazione dei componenti di interoperabilità nel sottosistema
5b		Controllare che le funzioni di classe B implementate nell'ETCS di bordo — parametro fondamentale 4.2.6.1 — non creino requisiti aggiuntivi per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per effetto delle transizioni.	Nessun elemento da sottoporre a prova: prove già tutte eseguite al livello del componente di interoperabilità

5c		Controllare che le apparecchiature separate di classe B non collegate all'ETCS di bordo — parametro fondamentale 4.2.6.1 — non creino requisiti aggiuntivi per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per effetto delle transizioni.	Nessun elemento da sottoporre a prova: nessuna interfaccia ⁽¹⁾
5d		Controllare che le apparecchiature separate di classe B collegate all'ETCS di bordo che utilizzano interfacce (in parte) non conformi alla STI — parametro fondamentale 4.2.6.1 — non creino requisiti aggiuntivi per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per effetto delle transizioni. Controllare altresì che le funzioni ETCS non subiscano ripercussioni.	Analisi dell'impatto mediante controllo della documentazione e rapporto sulle prove di integrazione
6a	Integrazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra»	Controllare che i telegrammi Eurobalise possano essere letti (questa prova si limita a controllare la corretta installazione dell'antenna. Non devono essere ripetute le prove già effettuate a livello di componente di interoperabilità) — parametro fondamentale 4.2.5	Prova effettuata utilizzando una Eurobalise certificata: la capacità di leggere correttamente il telegramma costituisce l'elemento di prova.
6b		Controllare la capacità di leggere i telegrammi Euroloop (ove applicabile) — parametro fondamentale 4.2.5	Prova effettuata utilizzando un Euroloop certificato: la capacità di leggere correttamente il telegramma costituisce l'elemento di prova.
6c		Controllare che le apparecchiature siano in grado di gestire una chiamata RMR voce e dati (ove applicabile) — parametro fondamentale 4.2.5	Prova effettuata utilizzando una rete RMR certificata. La capacità di stabilire, mantenere e interrompere una connessione costituisce l'elemento di prova.
7a	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	Controllare che le apparecchiature siano conformi ai requisiti di sicurezza — parametro fondamentale 4.2.1	Applicazione di procedure specificate nel metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi
7b		Controllare che l'obiettivo quantitativo riguardante l'affidabilità sia rispettato — parametro fondamentale 4.2.1	Calcoli
7c		Controllare la conformità ai requisiti relativi alla manutenzione — punto 4.2.20.2	Controllo dei documenti

8	Integrazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra» e altri sottosistemi: prove in condizioni rappresentative delle condizioni di esercizio previste.	Controllare il comportamento del sottosistema in quante più condizioni rappresentative delle condizioni di esercizio previste ragionevolmente possibili (ad esempio pendenza della linea, velocità del treno, vibrazioni, potenza di trazione, condizioni meteorologiche, progettazione della funzionalità di controllo-comando e segnalamento a terra). La prova deve permettere di verificare: (1) la corretta esecuzione delle funzioni odometriche — parametro fondamentale 4.2.2 (2) la compatibilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» con l'ambiente del materiale rotabile — parametro fondamentale 4.2.16 Tali prove devono anche essere tali da rafforzare la fiducia nel fatto che non si verificheranno guasti sistematici. Da queste prove sono escluse quelle già effettuate in altre fasi: devono essere tenute in considerazione le prove effettuate sui componenti di interoperabilità e quelle eseguite sul sottosistema in ambiente simulato. Per l'apparecchiatura RMR voce di bordo non sono necessarie prove effettuate in condizioni ambientali. <i>Nota:</i> indicare nel certificato le condizioni in cui sono state effettuate le prove e quali norme sono state applicate.	Rapporti sulle prove eseguite.

(¹) In questo caso, la valutazione della gestione delle transizioni deve essere conforme alle specifiche nazionali.

6.3.3.1. Controlli della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio

Il compito dell'organismo notificato per quanto riguarda il rapporto sui controlli ESC/RSC consiste nel verificare la correttezza e la completezza del rapporto sui controlli ESC/RSC per il sottosistema, in conformità ai requisiti di cui al presente punto.

Poiché non sono richiesti nella tabella 6.2.1, i controlli ESC/RSC non sono necessari per il rilascio di un certificato di sottosistema di bordo. Tale sottosistema di bordo sarà pertanto considerato compatibile con le infrastrutture di classe A solo se non è richiesto alcun controllo ESC/RSC specifico per dimostrare la compatibilità tecnica (ossia identificato dal gestore dell'infrastruttura come ESC-EU-0 o RSC-EU-0 nel RINF).

Tabella 6.2.2

Valutazione da parte dell'organismo notificato del controllo della compatibilità dell'ETCS o del sistema radio per i sottosistemi di bordo

N.	Aspetto	Oggetto della valutazione	Elementi di prova
1	Disponibilità dei risultati	Valutare se i riferimenti ai controlli operati nel rapporto sui controlli sono conformi alla definizione dei tipi di ESC/RSC contenuta nel documento tecnico pubblicato dall'ERA ⁽¹⁾ . Valutare se sono stati esaminati tutti i controlli ESC/RSC richiesti di quel tipo di ESC/RSC;	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
2	Disponibilità dei risultati	Valutare se i risultati ESC/RSC indicano, per ciascun controllo ESC/RSC, se tale controllo è stato superato come specificato;	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
3	Incompatibilità ed errori segnalati	Valutare se per ogni controllo ESC/RSC che non è stato superato come specificato sono indicati le incompatibilità e gli errori segnalati durante i controlli ESC/RSC;	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
4	Analisi dell'impatto	Valutare se per ogni controllo ESC/RSC che non è stato superato come specificato è stata effettuata e registrata un'analisi d'impatto degli effetti su ESC/RSC utilizzando il modello fornito nell'Appendice D.	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
5	Condizioni	Valutare se nel rapporto di controllo è fatto riferimento a tutte le condizioni.	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
6	Integrazione delle dichiarazioni ESC/RSC dei componenti di interoperabilità	Se la dichiarazione ESC/RSC è basata sulle dichiarazioni ESC/RSC del componente di interoperabilità, valutare se i risultati della dichiarazione ESC/RSC del componente di interoperabilità sono applicabili al sottosistema in questione.	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.

⁽¹⁾ Ciò comprende i documenti citati nel documento tecnico ESC/RSC dell'Agenzia.

L'organismo notificato non deve sottoporre a un nuovo controllo tutti gli aspetti già contemplati nel corso della procedura di verifica «CE» per il sottosistema di bordo effettuata in precedenza o nella dichiarazione ESC/RSC del componente di interoperabilità.

In conformità alla direttiva (UE) 2016/797, l'organismo notificato che esegue tale valutazione può essere diverso dall'organismo notificato che esegue la procedura di verifica «CE» per il sottosistema di bordo o dall'organismo notificato che esegue la valutazione del rapporto sui controlli ESC/RSC dei componenti di interoperabilità.

6.3.4. Requisiti di valutazione per un sottosistema a terra

Le valutazioni effettuate nell'ambito della presente STI hanno lo scopo di verificare la conformità delle apparecchiature ai requisiti indicati al capitolo 4.

Tuttavia, per la progettazione della parte ETCS del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» sono necessarie informazioni specifiche all'applicazione, che devono comprendere:

- (1) le caratteristiche della linea (pendenze, distanze, posizione di elementi lungo la linea e di Eurobalise/Euroloop, località da proteggere ecc.);
- (2) i dati e le regole di segnalamento da gestire con il sistema ETCS.

La presente STI non prevede controlli volti a valutare la correttezza delle informazioni specifiche all'applicazione.

Indipendentemente dal modulo scelto:

- (1) la tabella 6.3 indica i controlli che devono essere effettuati per verificare un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» e i parametri fondamentali che devono essere rispettati;
- (2) la funzionalità e le prestazioni che sono già state controllate al livello dei componenti di interoperabilità non richiedono ulteriori verifiche;
- (3) l'aggiornamento dovuto alla manutenzione delle specifiche di un componente di interoperabilità già integrato non richiederà un'ulteriore verifica da parte di un organismo notificato per il sottosistema se l'organismo notificato per il componente di interoperabilità conferma che l'impatto dell'aggiornamento da valutare è limitato al componente di interoperabilità e se l'organismo di valutazione del CSM che valuta l'integrazione dell'aggiornamento nel sottosistema non individua alcun impatto a livello di sottosistema.

Tabella 6.3

Requisiti per la valutazione della conformità per un sottosistema a terra

N.	Aspetto	Oggetto della valutazione	Elementi di prova
1a	Impiego di componenti di interoperabilità	Controllare che per tutti i componenti di interoperabilità da integrare nel sottosistema siano stati emessi una dichiarazione «CE» di conformità e il relativo certificato.	Esistenza e contenuto dei documenti
1b		Controllare le condizioni e i limiti d'uso per quanto concerne l'impiego di componenti di interoperabilità in funzione delle caratteristiche del sottosistema e dell'ambiente	Analisi dell'impatto mediante controllo dei documenti
1c		Per i componenti di interoperabilità certificati ai sensi di una versione della STI «controllo-comando e segnalamento» diversa da quella applicata per la verifica «CE» del sottosistema e/o in funzione di un gruppo di specifiche diverso da quello applicato per la verifica «CE» del sottosistema, controllare che il certificato garantisca comunque la conformità ai requisiti della STI attualmente in vigore.	Analisi dell'impatto mediante confronto delle specifiche cui fa riferimento la STI con i certificati dei componenti di interoperabilità
2a	Integrazione dei componenti di interoperabilità nel sottosistema <i>Nota:</i> solo quelli con una valutazione specifica a livello di sottosistema.	Controllare che le interfacce interne del sottosistema siano state installate e funzionino correttamente — parametri fondamentali 4.2.5 e 4.2.7, e condizioni specificate dal fabbricante (non applicabile per i componenti di interoperabilità «contatore assi» e «tabelle indicatrici»)	Controlli indicati nelle specifiche

2b		Controllare che le funzioni aggiuntive (non specificate nella presente STI) non abbiano un impatto sulle funzioni obbligatorie. (non applicabile per i componenti di interoperabilità «contatore assi» e «tabelle indicatrici»)	Analisi dell'impatto
2c		Controllare che i valori degli ID ETCS rientrino nella gamma ammessa e, se richiesto dalla presente STI, abbiano un unico valore — parametro fondamentale 4.2.9 (non applicabile per i componenti di interoperabilità «contatore assi» e «tabelle indicatrici»)	Controllo delle specifiche di progettazione
2d		(Solo) per i componenti di interoperabilità «contatori assi», deve essere verificata l'integrazione del componente di interoperabilità nel sottosistema: Controllare il documento di cui all'indice 77, capitolo 4, tabella 16 «valutazione della conformità». Controllare la corretta installazione delle apparecchiature e le condizioni specificate dal fabbricante e/o dal gestore dell'infrastruttura.	Controllo della documentazione
2e		Controllare la presenza di un identificatore di sistema per la parte ETCS del sottosistema. In caso di modifica della parte funzionale o di quella di realizzazione dell'identificatore di sistema, controllare che la modifica corrisponda alla definizione — parametro fondamentale 4.2.20.3	Controllo della documentazione
3	Oggetti del sottosistema «controllo-comando a terra»	Controllare il rispetto dei requisiti per le tabelle indicatrici specificate nella presente STI (caratteristiche, compatibilità con i requisiti dell'infrastruttura (sagoma ecc.), compatibilità con il campo visivo del macchinista, posizionamento delle tabelle indicatrici interoperabili ai fini del conseguimento della finalità di esercizio prevista) — parametro fondamentale 4.2.15	Documentazione di progetto, risultati di prove o prove effettuate con materiale rotabile conforme alla STI

4a	Integrazione con l'infrastruttura	Controllare la corretta installazione delle apparecchiature ETCS, RMR e ATO — parametri fondamentali 4.2.3, 4.2.4 e 4.2.19, e condizioni per l'installazione specificate dal fabbricante	Risultati dei controlli (in conformità a specifiche indicate nei parametri fondamentali e nelle norme d'installazione del fabbricante)
4b		Controllare che l'apparecchiatura del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» sia compatibile con l'ambiente a terra — parametro fondamentale 4.2.16	Controllo della documentazione (certificati dei componenti di interoperabilità e possibili metodi di integrazione in funzione delle caratteristiche a terra)
5a	Integrazione con il segnalamento a terra (non applicabile alla parte di rilevamento dei treni)	Controllare che tutte le funzioni richieste dall'applicazione siano implementate in conformità alle specifiche indicate nella presente STI — parametro fondamentale 4.2.3	Controllo della documentazione (specifiche di progetto del richiedente e certificati dei componenti di interoperabilità)
5b		Controllare la corretta configurazione dei parametri (telegrammi Eurobalise, messaggi RBC, posizione delle tabelle indicatrici ecc.)	Controllo della documentazione (valori dei parametri in funzione delle caratteristiche a terra e del segnalamento)
5c		Controllare la corretta installazione e il corretto funzionamento delle interfacce.	Verifica del progetto e prove conformemente alle informazioni fornite dal richiedente
5d		Controllare che il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» funzioni correttamente in conformità alle informazioni di cui alle interfacce con il segnalamento a terra (ad esempio generazione corretta di telegrammi Eurobalise da parte di un LEU o di un messaggio da parte dell'RBC).	Verifica del progetto e prove conformemente alle informazioni fornite dal richiedente
6a	Integrazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo»	Controllare la copertura RMR — parametro fondamentale 4.2.4	Misurazioni in loco
6b		Controllare che tutte le funzioni richieste dall'applicazione siano implementate in conformità alle specifiche indicate nella presente STI — parametri fondamentali 4.2.3, 4.2.4e 4.2.5	Rapporti sugli scenari di prova di esercizio di cui al punto 6.1.2 con almeno due sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» certificati di fornitori diversi. Il rapporto deve indicare quali scenari di prova di esercizio sono stati sottoposti a prova, quali apparecchiature di bordo sono state utilizzate e se le prove sono state effettuate in laboratorio, su linee di prova o in situazioni reali.

7	Compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni (contatori assi esclusi)	Controllare la conformità dei sistemi di rilevamento dei treni ai requisiti della presente STI — parametri fondamentali 4.2.10 e 4.2.11. controllare il documento di cui all'indice 77, capitolo 4. Controllare la corretta installazione delle apparecchiature e le condizioni specificate dal fabbricante e/o dal gestore dell'infrastruttura.	Elementi che provano la compatibilità delle apparecchiature ricavati da impianti esistenti (per sistemi già in uso); effettuare prove secondo le norme per i nuovi tipi. Misurazioni in loco per dimostrare la correttezza dell'installazione Controllo della documentazione riguardo alla corretta installazione delle apparecchiature.
8a	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	Controllo della conformità ai requisiti di sicurezza — parametro di fondamentale 4.2.1.1	Applicazione di procedure specificate nel metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi
8b	(rilevamento dei treni escluso)	Controllare che gli obiettivi quantitativi riguardanti l'affidabilità siano rispettati — parametro fondamentale 4.2.1.2	Calcoli
8c		Controllare la conformità ai requisiti relativi alla manutenzione — punto 4.2.20.2	Controllo della documentazione
9	Integrazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» e con il materiale rotabile prove in condizioni rappresentative delle condizioni di esercizio previste.	Controllo del comportamento del sottosistema in tante condizioni operative rappresentative delle condizioni di esercizio previste quante ragionevolmente possibile (ad esempio, velocità del treno, numero di treni sulla linea, condizioni meteorologiche). La prova deve permettere di verificare: (1) le prestazioni dei sistemi di rilevamento dei treni — parametri fondamentali 4.2.10 e 4.2.11; (2) la compatibilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» con l'ambiente a terra — parametro fondamentale 4.2.16 Tali prove rafforzano anche la fiducia nel fatto che non si verificheranno guasti sistematici. Da queste prove sono escluse quelle già effettuate in altre fasi: devono essere tenute in considerazione le prove eseguite a livello dei componenti di interoperabilità e quelle eseguite sul sottosistema in ambiente simulato. <i>Nota:</i> indicare nel certificato le condizioni in cui sono state effettuate le prove e quali norme sono state applicate.	Rapporti sulle prove eseguite.

10	Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio	I controlli ESC e RSC proposti riguardano solo i requisiti della STI e sono in linea con le specifiche — parametro fondamentale 4.2.17.	Controllo della documentazione riguardante i tipi di ESC/RSC previsti qualora siano nuovi o modificati. OPPURE I controlli di compatibilità tecnica per il tipo o i tipi di ESC e RSC sono pubblicati come «Valid» nel documento tecnico ESC/RSC dell'Agenzia, se rimangono invariati.

6.4. Disposizioni per i casi di valutazione parziale dei requisiti della STI

6.4.1. Valutazione delle parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

A norma dell'articolo 15, paragrafo 7, della direttiva (UE) 2016/797, l'organismo notificato può rilasciare certificati di verifica per talune parti di un sottosistema, se la pertinente STI lo permette.

Come indicato al punto 2.2 (Ambito di applicazione) della presente STI, i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» a terra e di bordo contengono parti, come specificato al punto 4.1 (Introduzione), e la presente sezione è relativa soltanto a tali parti definite.

Può essere rilasciato un certificato «CE» di verifica per ogni parte o per un insieme di parti tra quelle specificate nella presente STI.

Indipendentemente dal modulo scelto, l'organismo notificato deve verificare che siano rispettati i requisiti (tutti i requisiti pertinenti di cui nella tabella 6.2.1):

- (1) per la parte in questione; e
- (2) per le relative interfacce con le parti invariate del sottosistema; e
- (3) per l'integrazione con le parti invariate del sottosistema.

Per il sottosistema CCS di bordo: in caso di valutazione delle parti, nel certificato o nei certificati «CE» di verifica rilasciati dall'organismo notificato o dagli organismi notificati deve essere tenuta in considerazione una delle opzioni seguenti:

- (1) un certificato «CE» di verifica del sottosistema CCS di bordo che contempla tutte le parti, oppure
- (2) un certificato «CE» di verifica per ciascuno dei gruppi di parti seguenti:
 - (a) parti della protezione del treno, della radiocomunicazione dati e della condotta automatica del treno e
 - (b) parte della radiocomunicazione voce.

Nel certificato «CE» di verifica devono essere indicati il soddisfacimento dei requisiti di cui alla tabella 6.2.1 e le eventuali interfacce tra le parti o la loro assenza e devono essere forniti i relativi elementi di prova in uno dei modi seguenti:

- (1) l'assenza di interfacce con l'altra parte/con il gruppo di parti; oppure
- (2) in caso di interfacce con l'altra parte/con il gruppo di parti, l'assenza delle condizioni e dei limiti d'uso dell'altra parte/del gruppo di parti.

In caso di interfacce per cui sono imposti condizioni e limiti d'uso in linea con i requisiti specificati nella tabella 6.2.1 della presente STI e che comportano vincoli per l'altra parte/l'altro gruppo di parti, deve essere presente un certificato «CE» del sottosistema; oppure

- (3) nel caso in cui il sottosistema sia composto solo da una parte/da un gruppo di parti, non è necessaria una valutazione supplementare a livello di sottosistema se la parte/il gruppo di parti presenta tutti i requisiti STI di tale parte/gruppo di parti. In tal caso il certificato «CE» di verifica della parte sostituisce il certificato «CE» di verifica del sottosistema.

6.4.2. Dichiarazione intermedia di verifica

Se è valutata la conformità per parti di sottosistemi specificate dal richiedente diverse dalle parti ammesse di cui alla tabella 4.1 e se la procedura di valutazione è diversa da quella descritta al punto 6.4.1 (Valutazione delle parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento») della presente STI, o se sono state eseguite solo determinate fasi della procedura di verifica, è possibile rilasciare solo una dichiarazione intermedia di verifica.

6.5. Gestione degli errori

Se nel corso delle prove o della vita operativa di un sottosistema sono rilevati scostamenti dalle funzioni e/o prestazioni previste, i richiedenti e/o gli operatori devono informare senza indugio l'Agenzia e l'ente che ha rilasciato le autorizzazioni per i sottosistemi a terra o i veicoli interessati al fine di avviare le procedure di cui all'articolo 16 della direttiva (UE) 2016/797. A norma dell'articolo 16, paragrafo 3, di tale direttiva:

- (1) se la deviazione è dovuta a una scorretta applicazione della presente STI o a errori di progettazione o di installazione dell'apparecchiatura, il richiedente dei pertinenti certificati deve adottare le necessarie misure correttive e i certificati interessati e/o la corrispondente documentazione tecnica (per i componenti di interoperabilità e/o i sottosistemi), unitamente alle corrispondenti dichiarazioni «CE», devono essere aggiornati;
- (2) se la deviazione è dovuta a errori nella presente STI o nelle specifiche ivi indicate, deve essere avviata la procedura di cui all'articolo 6 della direttiva (UE) 2016/797.

I richiedenti e/o i fornitori possono applicare la loro soluzione per l'errore identificato una volta che la richiesta di modifica relativa all'errore è stata convalidata mediante la procedura di gestione del controllo delle modifiche (*Change Control Management* — CCM) in conformità all'articolo 28, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2016/796. Tale convalida deve avvenire entro 3 mesi dalla presentazione delle informazioni complete.

Qualsiasi soluzione provvisoria per l'errore identificato, che non esporti vincoli all'altro sottosistema, può essere applicata fino all'adozione della correzione dell'errore concordata in una nuova versione della STI CCS. Una volta adottata in una nuova versione della STI una soluzione per l'errore identificato, i richiedenti e/o i fornitori devono applicare la soluzione adottata ai veicoli esistenti al verificarsi della prima delle condizioni seguenti:

- (a) se l'implementazione della correzione dell'errore non richiede un'autorizzazione: alla successiva occasione in cui la correzione dell'errore è obbligatoria in virtù della tabella B1.1, riga 1, e in ogni caso non prima dell'1.1.2026;
- (b) se l'implementazione della correzione dell'errore richiede un'autorizzazione: alla successiva riautorizzazione a seguito di un'altra modifica del sistema di protezione dei treni (ETCS) dei veicoli;
- (c) al successivo aggiornamento a una versione superiore del sistema della parte di protezione dei treni del veicolo.

Nota: per i componenti di interoperabilità per i quali il risultato emerso dalle informazioni da fornire secondo le modalità descritte al punto 7.2.10.1 indica che non vi è alcun impatto sulla sicurezza, l'esercizio e l'interoperabilità, non è necessario un aggiornamento.

Le correzioni di errori potrebbero incidere sui sottosistemi CCS a terra e CCS di bordo. L'Agenzia deve organizzare un'elaborazione efficiente di tutte le informazioni ricevute per agevolare il processo di gestione del controllo delle modifiche destinata a migliorare e a sviluppare ulteriormente le specifiche, incluse le specifiche di prova.

6.5.1. Contenuto dei certificati «CE»

A norma del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione ⁽¹⁵⁾, gli organismi notificati devono descrivere le restrizioni e le condizioni d'uso dei componenti di interoperabilità e dei sottosistemi nei pertinenti certificati «CE».

Gli organismi notificati devono stabilire in coordinamento con l'Agenzia, nell'ambito del gruppo di lavoro istituito ai sensi dell'articolo 29 del regolamento (UE) 2016/796, le modalità di gestione degli errori, delle restrizioni e delle condizioni d'uso dei componenti di interoperabilità e dei sottosistemi nei pertinenti certificati «CE» di verifica e nella relativa documentazione tecnica di accompagnamento.

⁽¹⁵⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione, del 12 febbraio 2019, relativo ai modelli di dichiarazioni e di certificati «CE» per i sottosistemi e i componenti di interoperabilità ferroviari, relativo al modello di dichiarazione di conformità a un tipo di veicolo ferroviario autorizzato e alle procedure «CE» di verifica dei sottosistemi conformemente alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (UE) n. 201/2011 (GU L 42 del 13.2.2019, pag. 9).

Nella documentazione tecnica di accompagnamento rilasciata dall'organismo notificato deve essere utilizzato il modello di cui all'Appendice D.

6.5.2. *Contenuto delle dichiarazioni «CE»*

A norma del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250, il fabbricante del componente di interoperabilità o il richiedente del sottosistema deve descrivere nella dichiarazione «CE» di conformità o di verifica le restrizioni e le condizioni d'uso.

Nella documentazione tecnica di accompagnamento deve essere utilizzato il modello di cui all'Appendice D.

7. ATTUAZIONE DELLA STI «CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO»

7.1. **Introduzione**

Il presente capitolo descrive le misure tecniche di attuazione della STI e, in particolare, le condizioni per migrare verso sistemi di classe A.

Occorre tener conto del fatto che l'attuazione di una STI dovrà occasionalmente essere coordinata con l'attuazione di altre STI.

7.2. **Regole di applicabilità generale**

7.2.1. *Ristrutturazione o rinnovo dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» o di parti di essi*

La ristrutturazione o il rinnovo dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» può riguardare una o tutte le parti che li costituiscono, come specificato al punto 2.2 (Ambito di applicazione).

Le diverse parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» possono pertanto essere ristrutturate o rinnovate separatamente purché non ne venga compromessa l'interoperabilità.

Per la definizione dei parametri fondamentali di ciascuna parte cfr. il punto 4.1 (Introduzione).

7.2.2. *Modifiche di un sottosistema di bordo esistente*

Il presente punto definisce i principi applicati dalle entità che gestiscono le modifiche e dagli enti autorizzatori in linea con la procedura di verifica «CE» di cui all'articolo 15, paragrafo 9, all'articolo 21, paragrafo 12, e all'allegato IV della direttiva (UE) 2016/797. Tale procedura è sviluppata ulteriormente agli articoli 13, 15 e 16 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 e nella decisione 2010/713/UE.

Il presente punto si applica in caso di modifica di un sottosistema di bordo o di un tipo di sottosistema di bordo esistente, incluse le misure di rinnovo o ristrutturazione. Esso non si applica in caso di modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

7.2.2.1. **Norme per la gestione delle modifiche dei sottosistemi CCS di bordo**

- (1) Le parti, quali definite nella tabella 4.1 della presente STI, e i parametri fondamentali del sottosistema di bordo che non sono interessati dalla modifica o dalle modifiche sono esonerati dalla valutazione della conformità alle disposizioni della presente STI. L'elenco delle parti e dei parametri fondamentali interessati dalla modifica deve essere fornito dall'entità che gestisce la modifica.
- (2) L'entità che gestisce la modifica deve informare l'organismo notificato di tutte le modifiche che hanno ripercussioni sulla conformità del sottosistema ai requisiti della o delle STI pertinenti e che richiedono nuovi controlli, a norma degli articoli 15 e 16 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 e della decisione 2010/713/UE e in virtù dell'applicazione dei moduli SB, SD/SF o SH1 per la verifica «CE» e, se del caso, dell'articolo 15, paragrafo 5, della direttiva (UE) 2016/797. Tali informazioni devono essere fornite dall'entità che gestisce la modifica con corrispondenti riferimenti alla documentazione tecnica relativa al certificato «CE» esistente.
- (3) L'entità che gestisce la modifica giustifica e documenta la coerenza dei requisiti applicabili anche a livello di sottosistema; tale coerenza è valutata da un organismo notificato.

- (4) Le modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione dei sottosistemi di bordo sono definite nella tabella 7.1 (Caratteristiche essenziali di **progettazione**) e devono essere classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera c) o d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545; conformemente alla tabella 7.1 (Caratteristiche essenziali di **progettazione**), le modifiche che non hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione, ma che sono ad esse relative, devono essere classificate dall'entità che gestisce le modifiche come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera b), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.
- (5) Si considera che le modifiche non contemplate al precedente punto 7.2.2.1(4) non abbiano alcun impatto sulle caratteristiche essenziali di progettazione. Tali modifiche saranno classificate dall'entità che gestisce la modifica come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera a) o b), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.
- Nota:* la classificazione delle modifiche di cui al punto 7.2.2.1(4) e al punto sopra è effettuata dall'entità che gestisce la modifica, fatto salvo il giudizio sulla sicurezza prescritto all'articolo 21, paragrafo 12, lettera b), della direttiva (UE) 2016/797.
- (6) Tutte le modifiche devono rimanere conformi alle STI ⁽¹⁶⁾ applicabili indipendentemente dalla loro classificazione.

Tabella 7.1

Caratteristiche essenziali di progettazione

1. Punto della STI	2. Caratteristica o caratteristiche essenziali di progettazione correlate	3. Modifiche che non hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione a norma dell'articolo 15, paragrafo 1, lettera b), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545	4. Modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione entro l'intervallo di valori accettabile dei parametri e che sono pertanto classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera c), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545	5. Modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione al di fuori dell'intervallo di valori accettabile dei parametri e che sono pertanto classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545
4.2.2 Funzionalità ETCS di bordo	Apparecchiatura ETCS di bordo e gruppo di specifiche della STI CCS, appendice A	Non applicabile	Non applicabile	Utilizzo di un altro gruppo di specifiche di cui all'appendice A
	Insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio	Non applicabile	Non applicabile	Installazione o avvio dell'uso in esercizio dell'ETCS; modifica dell'insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio a partire dal gruppo di specifiche di cui all'appendice A.

⁽¹⁶⁾ Secondo il parere dell'Agenzia 2017/3, se dopo la modifica non è necessaria una nuova autorizzazione la STI applicabile corrisponde a quella utilizzata per la certificazione originaria. Nei casi in cui è necessaria una nuova autorizzazione, la STI applicabile corrisponde a quella più recente.

	Implementazione del sistema ETCS di bordo	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.2 (modifica dell'identificatore di realizzazione)	Non applicabile	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.2.2 (modifica dell'identificatore di funzione)
	Gestione delle informazioni sulla completezza del treno (non fornite dal macchinista)	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione della supervisione dell'integrità del treno	Non applicabile
	Informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio trasmesse da bordo necessarie per accedere alla linea e SIL	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione delle informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio	Non applicabile
4.2.17.1 Compatibilità del sistema ETCS	Compatibilità del sistema ETCS	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione ESC, che rispetta tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.4	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione ESC, che rispetta parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.4
4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR 4.2.4.2.1 Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio GSM-R	Radio di bordo GSM-R per trasmissione voce e relativa Baseline	Utilizzo di un'altra Baseline che rispetti tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3	Non applicabile	Installazione o avvio dell'uso in esercizio della cab radio GSM-R; utilizzo di un'altra Baseline che rispetti parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.3
	Implementazione della comunicazione voce e di esercizio GSM-R	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di realizzazione)	Non applicabile	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di funzione)
	Idoneità della scheda SIM GSM-R all'ID gruppo 555 per trasmissione voce	Non applicabile	Modifica dell'idoneità della scheda SIM all'ID Gruppo 555	Non applicabile
4.2.17.3 Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio	Compatibilità del sistema radio per trasmissione voce	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione RSC, che rispetta tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.4	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione RSC, che rispetta parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.4

4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR	Radio di bordo GSM-R per comunicazione dati e relativa Baseline	Utilizzo di un'altra Baseline che rispetti tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3	Non applicabile	Installazione o avvio dell'uso in esercizio dell'EDOR GSM-R; utilizzo di un'altra Baseline che rispetti parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.3
4.2.4.3.1.1 Comunicazione dati GSM-R per ETCS	Comunicazione dati GSM-R per l'implementazione del sistema ETCS e ATO	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di realizzazione)	Non applicabile	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di funzione)
4.2.4.3.2.1 Comunicazione dati GSM-R per ATO				
4.2.17.3 Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio	Compatibilità del sistema radio per trasmissione dati	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione RSC, che rispetta tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.4	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione RSC, che rispetta parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.4
4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR	Rete di partenza della scheda SIM GSM-R per trasmissione voce	Non applicabile	Sostituzione di una scheda SIM GSM-R conforme alla STI con un'altra scheda SIM GSM-R conforme alla STI avente una rete GSM-R di partenza diversa	Non applicabile
4.2.4.1.1 Funzione di comunicazione di base GSM-R				
	Rete di partenza della scheda SIM GSM-R per trasmissione dati	Non applicabile	Sostituzione di una scheda SIM GSM-R conforme alla STI con un'altra scheda SIM GSM-R conforme alla STI avente una rete GSM-R di partenza diversa	Non applicabile
4.2.18 Funzionalità ATO di bordo	Versione del sistema ATO di bordo	Non applicabile	Modifica della versione del sistema ATO che rispetta tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3.	Aggiunta o eliminazione della parte ATO del sottosistema CCS di bordo; avvio dell'uso in esercizio dell'ATO. O modifica della versione del sistema ATO che rispetta parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.3

	Implementazione del sistema ATO di bordo	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di realizzazione)	Non applicabile	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di funzione)
7.2.5 Sistemi preesistenti	Sistemi preesistenti di allerta, controllo e protezione dei treni di classe B o altro installati (sistema e, se del caso, versione)	I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.	I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.	Aggiunta o eliminazione di sistemi di protezione dei treni di classe B. I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.
	Sistemi radio preesistenti di classe B o altro installati (sistema e, se del caso, versione)	I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.	I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.	Aggiunta o eliminazione di sistemi radio preesistenti di classe B. I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.

- (7) Per redigere il certificato di verifica «CE», l'organismo notificato può fare riferimento:
- (a) al certificato di verifica «CE» originario, sempre che sia ancora valido, per le parti del progetto che sono rimaste invariate o per quelle parti che sono state modificate ma senza incidere sulla conformità del sottosistema;
 - (b) alla modifica del certificato di verifica «CE» originario per le parti modificate del progetto che incidono sulla conformità del sottosistema alla versione applicabile della STI utilizzata ai fini della verifica «CE».
- (8) In ogni caso, l'entità che gestisce la modifica deve garantire che la documentazione tecnica relativa al certificato «CE» sia aggiornata di conseguenza.
- (9) Alla documentazione tecnica aggiornata, correlata al certificato «CE», è fatto riferimento nel fascicolo tecnico che accompagna la dichiarazione «CE» di verifica rilasciata dall'entità che gestisce la modifica per il sottosistema di bordo dichiarato conforme al tipo modificato.
- 7.2.2.2. Condizioni per una modifica della funzionalità ETCS di bordo che non incide sulle caratteristiche essenziali di progettazione
- (1) La funzionalità di riferimento ⁽¹⁷⁾ rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria. La funzionalità di riferimento è considerata invariata quando si applica il processo di manutenzione delle specifiche (correzione degli errori) descritto al punto 7.2.10, che comprende l'implementazione delle correzioni degli errori o l'attuazione di misure di mitigazione.

⁽¹⁷⁾ La funzionalità di riferimento indica la funzionalità ETCS oggetto della valutazione nel certificato «CE» del sottosistema. Si ritiene che i pareri tecnici pubblicati dall'Agenzia per correggere gli errori nella STI definiscano lo stato della funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

- (2) Le interfacce pertinenti ai fini della sicurezza e della compatibilità tecnica rimangono invariate o sono impostate secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.
- (3) Il risultato del giudizio sulla sicurezza (cfr. il «safety case» secondo la norma EN 50126) rimane invariato.
- (4) Non sono stati aggiunti nuovi vincoli di interoperabilità né nuove condizioni di applicazione relative alla sicurezza a seguito della modifica.
- (5) Un organismo di valutazione del CSM (CSM RA) quale indicato al punto 4.2.1 ha esaminato in maniera indipendente la valutazione del rischio del richiedente e, in tale ambito, la dimostrazione che la modifica non incide negativamente sulla sicurezza. La dimostrazione del richiedente deve includere un elemento di prova dell'effettiva correzione, grazie alla modifica, delle cause dello scostamento iniziale della funzionalità.
- (6) A seconda del tipo di modifica:
- (a) nel caso in cui la modifica sia dovuta a un errore del prodotto: la modifica è effettuata nel contesto di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato. Per altri moduli deve essere indicata la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità ⁽¹⁸⁾;
 - (b) Nel caso in cui la modifica sia dovuta al processo di manutenzione delle specifiche (le specifiche aggiornate figurano nell'appendice A, tabella A 2, con le descrizioni della correzione degli errori): è necessario aggiornare il certificato di esame «CE» del progetto o il certificato di esame «CE» del tipo per i componenti di interoperabilità o il sottosistema con l'implementazione delle correzioni degli errori. In tal caso si applicano le disposizioni del punto 6.3.3(3).
- (7) La gestione della configurazione specifica definisce un «identificatore di sistema» (quale definito al punto 4.2.20.3) e l'«identificatore di funzione» dell'identificatore di sistema non risulta alterata a seguito della modifica.
- (8) La modifica deve far parte della gestione della configurazione richiesta dall'articolo 5 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.
- 7.2.2.3. Condizioni per una modifica delle funzioni di comunicazione mobile di bordo per le ferrovie o della funzionalità ATO di bordo che non incide sulle caratteristiche essenziali di progettazione
- (1) La funzionalità di riferimento ⁽¹⁹⁾ rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria. La funzionalità di riferimento è considerata invariata quando si applica il processo di manutenzione delle specifiche (correzione degli errori) descritto al punto 7.2.10, che comprende l'implementazione delle correzioni degli errori o l'attuazione di misure di mitigazione.
- (2) Le interfacce pertinenti ai fini della compatibilità tecnica rimangono invariate o sono impostate secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.
- (3) A seconda del tipo di modifica:
- (a) nel caso in cui la modifica sia dovuta a un errore del prodotto: la modifica è effettuata nel contesto di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato. Per altri moduli deve essere indicata la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità ⁽²⁰⁾;

⁽¹⁸⁾ Tutte le attività necessarie alla realizzazione di una modifica eseguite al di fuori di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato potrebbero richiedere esami o prove addizionali da parte dell'organismo notificato.

⁽¹⁹⁾ La funzionalità di riferimento indica la funzionalità di comunicazione mobile oggetto della valutazione nel certificato «CE» del sottosistema. Si ritiene che i pareri tecnici pubblicati dall'Agenzia e le correzioni degli errori all'interno delle versioni delle specifiche volte a correggere gli errori nella STI definiscano lo stato della funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

⁽²⁰⁾ Tutte le attività necessarie alla realizzazione di una modifica eseguite al di fuori di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato potrebbero richiedere esami o prove addizionali da parte dell'organismo notificato.

(b) Nel caso in cui la modifica sia dovuta al processo di manutenzione delle specifiche (le specifiche aggiornate figurano nell'appendice A, tabella A 2, con le descrizioni della correzione degli errori): è necessario aggiornare il certificato di esame «CE» del progetto o il certificato di esame «CE» del tipo per i componenti di interoperabilità o il sottosistema con l'implementazione delle correzioni degli errori. In tal caso si applicano le disposizioni del punto 6.3.3(3).

(4) La modifica deve far parte della gestione della configurazione richiesta dall'articolo 5 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

7.2.2.4. Condizioni per una modifica del sottosistema di bordo riguardante la compatibilità del sistema radio o ETCS che non incide sulle caratteristiche essenziali di progettazione

(1) In seguito all'aggiunta o all'eliminazione di una dichiarazione ESC o RSC, non sono stati aggiunti né eliminati i vincoli di interoperabilità relativi alla compatibilità tecnica con la rete né le condizioni di applicazione relative alla sicurezza.

(2) In seguito a una dichiarazione ESC o RSC, non sono stati aggiunti né eliminati i vincoli di interoperabilità (restrizioni o condizioni per l'impiego) relativi alla compatibilità tecnica con la rete.

7.2.3. *Ristrutturazione o rinnovo del sottosistema a terra esistente*

Il presente punto definisce i principi applicati dalle entità che gestiscono le modifiche e dagli enti autorizzatori in linea con la procedura di verifica «CE» di cui all'articolo 15, paragrafo 9, e all'articolo 18, paragrafo 6, della direttiva (UE) 2016/797 e alla decisione 2010/713/UE.

7.2.3.1. Norme per la gestione della ristrutturazione o del rinnovo dei sottosistemi CCS esistenti a terra

In caso di ristrutturazione o rinnovo dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» corredati di certificato di verifica «CE», si applicano le norme seguenti.

(1) Le modifiche richiedono una nuova autorizzazione se incidono sui parametri fondamentali definiti nella tabella 7.2.

Tabella 7.2

Modifiche dei parametri fondamentali a terra che richiedono una nuova autorizzazione

Parametro fondamentale		Modifiche che richiedono una nuova autorizzazione
4.2.3	Funzionalità ETCS a terra	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.3.2
4.2.4 4.2.4.2	Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.3.3
4.2.4 4.2.4.3	Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR Applicazioni di comunicazione dati per ETCS e ATO	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.3.3
4.2.19	Funzionalità ATO a terra	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.3.3

(2) È possibile gestire le modifiche sottoponendo a una nuova valutazione solo quelle che incidono sulla conformità del sottosistema alla versione delle STI applicabili utilizzata ai fini della verifica «CE». L'entità che gestisce la modifica giustifica e documenta la coerenza dei requisiti applicabili anche a livello di sottosistema; tale coerenza è valutata da un organismo notificato.

- (3) L'entità che gestisce la modifica deve informare l'organismo notificato di tutte le modifiche che possono incidere sulla conformità del sottosistema ai requisiti della o delle STI pertinenti o alle condizioni di validità del certificato.

Tali informazioni devono essere fornite dall'entità che gestisce la modifica con corrispondenti riferimenti alla documentazione tecnica relativa al certificato «CE» esistente.

- (4) Un certificato «CE» che rifletta le modifiche che incidono sulla conformità alla STI deve essere redatto da un organismo notificato. Per redigere il certificato «CE», l'organismo notificato può fare riferimento:
- (a) al certificato «CE» originario, sempre che sia ancora valido, per le parti del progetto che sono rimaste invariate o per quelle parti che sono state modificate ma senza incidere sulla conformità del sottosistema;
 - (b) a un ulteriore certificato «CE» (che modifica il certificato originario) per le parti modificate del progetto che incidono sulla conformità del sottosistema alla versione applicabile della STI utilizzata ai fini della verifica «CE».
- (5) In ogni caso, l'entità che gestisce la modifica deve garantire che la documentazione tecnica relativa al certificato «CE» sia aggiornata di conseguenza.
- (6) Per «gestione della configurazione» si intende un processo sistematico di tipo organizzativo, tecnico e amministrativo messo in atto nel corso del ciclo di vita di un sottosistema CCS al fine di garantire che la conformità della documentazione e la tracciabilità delle modifiche siano stabilite e mantenute in modo che:
- (a) i requisiti previsti dal diritto dell'Unione e dalle norme nazionali pertinenti siano soddisfatti;
 - (b) le modifiche siano controllate e attestate sia nella documentazione tecnica sia nel fascicolo allegato all'autorizzazione rilasciata;
 - (c) le informazioni e i dati siano aggiornati e accurati;
 - (d) le parti interessate siano informate delle modifiche, come richiesto.

7.2.3.2. Condizioni per una ristrutturazione o un rinnovo delle funzionalità ETCS a terra il cui mancato rispetto richiede una nuova autorizzazione di messa in servizio

- (1) La funzionalità di riferimento ⁽²¹⁾ del parametro fondamentale 4.2.3 rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria. La funzionalità di riferimento è considerata invariata quando si applica il processo di manutenzione delle specifiche (correzione degli errori) descritto al punto 7.2.10, che comprende l'implementazione delle correzioni degli errori o l'attuazione di misure di mitigazione.
- (2) Le interfacce del parametro fondamentale 4.2.3 pertinenti ai fini della sicurezza e della compatibilità tecnica rimangono invariate o sono impostate secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.
- (3) Il risultato del giudizio sulla sicurezza (cfr. il «safety case» secondo la norma EN 50126) rimane invariato.
- (4) Non sono stati aggiunti nuovi vincoli di interoperabilità né nuove condizioni di applicazione relative alla sicurezza a seguito della modifica.
- (5) Se prescritto al punto 4.2.1, un organismo di valutazione del CSM (CSM RA) ha esaminato in maniera indipendente la valutazione del rischio del richiedente e, in tale ambito, la dimostrazione che la modifica non incide negativamente sulla sicurezza. Nel caso in cui la modifica sia dovuta a un errore del prodotto, la dimostrazione del richiedente deve includere un elemento di prova dell'effettiva correzione, grazie alla modifica, delle cause dell'errore del prodotto.

⁽²¹⁾ La funzionalità di riferimento indica la funzionalità ETCS oggetto della valutazione nel certificato «CE» del sottosistema. Si ritiene che i pareri tecnici pubblicati dall'Agenzia e le correzioni degli errori all'interno delle versioni delle specifiche volte a correggere gli errori nella STI definiscano lo stato della funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

- (6) A seconda del tipo di modifica:
- (a) nel caso in cui la modifica sia dovuta a un errore del prodotto: la modifica è effettuata nel contesto di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato. Per altri moduli deve essere indicata la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità ⁽²²⁾;
 - (b) nel caso in cui la modifica sia dovuta al processo di manutenzione delle specifiche (le specifiche aggiornate figurano nell'appendice A, tabella A 2, con le descrizioni della soluzione di correzione degli errori): è necessario aggiornare il certificato «CE» per i componenti di interoperabilità o il sottosistema con l'implementazione delle correzioni degli errori. In tal caso si applicano le disposizioni del punto 6.3.4(3).
- (7) La gestione della configurazione specifica definisce un «identificatore di sistema» (quale definito al punto 4.2.20.3) e l'«identificatore di funzione» dell'identificatore di sistema non risulta alterata a seguito della modifica.
- (8) La modifica deve rientrare nell'ambito della gestione della configurazione definita al punto 7.2.1 ter.1.7.

7.2.3.3. Condizioni per una ristrutturazione o un rinnovo delle comunicazione mobile per le ferrovie a terra o della funzionalità ATO a terra il cui mancato rispetto richiede una nuova autorizzazione di messa in servizio

- (1) La funzionalità di riferimento ⁽²³⁾ dei parametri fondamentali 4.2.4.2, 4.2.4.3 e 4.2.19 rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria. La funzionalità di riferimento è considerata invariata quando si applica il processo di manutenzione delle specifiche (correzione degli errori) descritto al punto 7.2.10, che comprende l'implementazione delle correzioni degli errori o l'attuazione di misure di mitigazione.
- (2) Le interfacce dei parametri fondamentali 4.2.4.2, 4.2.4.3 e 4.2.19 pertinenti ai fini della sicurezza e della compatibilità tecnica rimangono invariate o sono impostate secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.
- (3) A seconda del tipo di modifica:
- (a) nel caso in cui la modifica sia dovuta a un errore del prodotto: la modifica è effettuata nel contesto di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato (ad esempio, conformemente ai moduli CH1, SH1, CD, SD). Per altri moduli (ad esempio CF, SF, SG) deve essere indicata la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità ⁽²⁴⁾;
 - (b) nel caso in cui la modifica sia dovuta al processo di manutenzione delle specifiche (le specifiche aggiornate figurano nell'appendice A, tabella A 2, con le descrizioni della soluzione di correzione degli errori): è necessario aggiornare il certificato «CE» per i componenti di interoperabilità o il sottosistema con l'implementazione delle correzioni degli errori. In tal caso si applicano le disposizioni del punto 6.3.4(3).
- (4) La modifica deve rientrare nell'ambito della gestione della configurazione definita al punto 7.2.3.1(6).

7.2.3.4. Impatto sulla compatibilità tecnica tra parti di bordo e a terra dei sottosistemi CCS

I gestori dell'infrastruttura devono garantire che le modifiche di un sottosistema a terra esistente non compromettono la continuità dell'esercizio dei sottosistemi di bordo conformi alla STI ⁽²⁵⁾ in esercizio sulle linee interessate dalle modifiche.

⁽²²⁾ Tutte le attività necessarie alla realizzazione di una modifica eseguite al di fuori di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato potrebbero richiedere esami o prove aggiuntive da parte dell'organismo notificato, come descritto nella decisione 2010/713/UE.

⁽²³⁾ La funzionalità di riferimento indica la funzionalità di comunicazione mobile oggetto della valutazione nel certificato «CE» del sottosistema. Si ritiene che i pareri tecnici pubblicati dall'Agenzia per correggere gli errori nella STI definiscano lo stato della funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

⁽²⁴⁾ Tutte le attività necessarie alla realizzazione di una modifica eseguite al di fuori di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato potrebbero richiedere esami o prove aggiuntive da parte dell'organismo notificato.

⁽²⁵⁾ I sottosistemi di bordo che presentano condizioni e restrizioni d'uso o carenze non identificate non sono considerati conformi per quanto riguarda il presente punto.

Il presente requisito non è applicabile quando le modifiche sono dovute all'implementazione di un nuovo livello applicativo a terra, secondo i requisiti definiti ai punti 7.2.9.1, (1) e (4), o secondo i requisiti di un'applicazione incompatibile (ad esempio, modifica di una nuova X in M_VERSION come definito al punto 7.4.2.4).

7.2.4. Certificati di esame «CE» del tipo o del progetto

7.2.4.1. Sottosistema CCS di bordo

7.2.4.1.1. Definizioni

(1) Quadro di valutazione iniziale per il sottosistema CCS di bordo

Il quadro di valutazione iniziale è la STI CCS applicabile all'inizio della fase di progettazione, quando l'organismo notificato per il sottosistema CCS di bordo è incaricato dal richiedente.

(2) Quadro di certificazione per il sottosistema CCS di bordo

Il quadro di certificazione è la STI CCS applicabile al momento del rilascio del certificato di esame «CE» del tipo o del progetto. Si tratta del quadro di valutazione iniziale modificato con le revisioni delle STI entrate in vigore durante la fase di progettazione e applicabile in base al regime di transizione descritto nell'appendice B.

(3) Fase di progettazione per il sottosistema CCS di bordo

La fase di progettazione per il sottosistema CCS è il periodo che inizia con la nomina da parte del richiedente di un organismo notificato, incaricato della verifica «CE», e termina con il rilascio del certificato di esame «CE» del tipo o del progetto.

Una fase di progettazione riguarda il sottosistema CCS integrato in un tipo di veicolo e una o più varianti del tipo e versioni del tipo. Per tutte le varianti del tipo e le versioni del tipo, si considera che la fase di progettazione inizi allo stesso tempo di quella del tipo principale.

(4) Fase di produzione per il sottosistema CCS di bordo

La fase di produzione è il periodo durante il quale il sottosistema CCS di bordo può essere immesso sul mercato sulla base di una dichiarazione «CE» di verifica che faccia riferimento a un certificato di esame «CE» del tipo o del progetto valido.

(5) Veicolo in esercizio

Il veicolo è in esercizio quando è registrato con codice di immatricolazione «00» «Valida» nel registro di immatricolazione nazionale a norma della decisione 2007/756/CE della Commissione ⁽²⁶⁾ o nel registro europeo dei veicoli a norma della decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 della Commissione ⁽²⁷⁾ e mantenuto in condizioni di sicurezza di esercizio a norma del regolamento di esecuzione (UE) 2019/779 della Commissione ⁽²⁸⁾.

7.2.4.1.2. Norme relative ai certificati di esame «CE» del tipo o del progetto

(1) L'organismo notificato deve rilasciare il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto che fa riferimento al quadro di certificazione.

(2) Quando una revisione della presente STI entra in vigore durante la fase di progettazione, l'organismo notificato deve rilasciare il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto conformemente alle norme seguenti:

⁽²⁶⁾ Decisione 2007/756/CE della Commissione, del 9 novembre 2007, che adotta una specifica comune per il registro di immatricolazione nazionale di cui all'articolo 14, paragrafi 4 e 5, delle direttive 96/48/CE e 2001/16/CE (GU L 305 del 23.11.2007, pag. 30).

⁽²⁷⁾ Decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 della Commissione, del 25 ottobre 2018, che stabilisce le specifiche per i registri dei veicoli di cui all'articolo 47 della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e che modifica e abroga la decisione 2007/756/CE della Commissione (GU L 268 del 26.10.2018, pag. 53).

⁽²⁸⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/779 della Commissione, del 16 maggio 2019, che stabilisce disposizioni dettagliate su un sistema di certificazione dei soggetti responsabili della manutenzione dei veicoli a norma della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (UE) n. 445/2011 della Commissione (GU L 1391 del 27.5.2019, pag. 360).

per le modifiche delle STI cui non si fa riferimento nella Appendice B, la conformità al quadro di valutazione iniziale comporta la conformità al quadro di certificazione. L'organismo notificato deve rilasciare il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto che fa riferimento al quadro di certificazione senza ulteriori valutazioni;

per le modifiche delle STI cui si fa riferimento nella Appendice B, la loro applicazione è obbligatoria in base al regime di transizione definito in tale Appendice B. Durante il periodo transitorio definito, l'organismo notificato può rilasciare il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto che fa riferimento al quadro di certificazione senza ulteriori valutazioni. L'organismo notificato deve elencare nel certificato di esame «CE» del tipo o del progetto tutti i punti (dalla tabella B1.1) valutati in base al quadro di valutazione iniziale.

- (3) Quando diverse revisioni della presente STI entrano in vigore durante la fase di progettazione, il punto (2) precedente si applica a tutte le revisioni successive.
- (4) È sempre ammesso (ma non obbligatorio) l'uso di una versione più recente di qualsiasi STI, in toto o per particolari punti, salvo esplicita indicazione contraria nella revisione di tali STI; nel caso di una applicazione limitata a particolari punti, il richiedente deve giustificare e documentare che i requisiti applicabili rimangono coerenti e ciò deve essere approvato dall'organismo notificato.

7.2.4.1.3. Validità del certificato di esame «CE» del tipo o del progetto

Quando entra in vigore una revisione della presente STI, il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto per il sottosistema rimane valido, a meno che non sia necessaria una revisione conformemente al regime di transizione specifico di una modifica della STI quale definito nella Appendice B della presente STI.

7.2.4.2. Sottosistema CCS a terra

Conformemente all'articolo 4, paragrafo 2, della direttiva (UE) 2016/797, il sottosistema CCS a terra deve essere conforme alla STI vigente al momento della richiesta di autorizzazione di messa in servizio.

Quando entra in vigore una revisione della presente STI, il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto per il sottosistema rimane valido, a meno che non sia necessaria una revisione conformemente al regime di transizione specifico di una modifica della STI quale definito nella Appendice B (tabella B2) della presente STI.

7.2.4.3. Componenti di interoperabilità

I certificati «CE» del tipo o del progetto dei componenti di interoperabilità già immessi sul mercato in base a una versione precedente della presente STI rimangono validi anche se entra in vigore una revisione della presente STI, a meno che non sia applicabile a livello di sottosistema CCS un requisito che incide sul componente di interoperabilità (come specificato nella tabella B1.1 o nella tabella B2 dell'Appendice B) o a meno che non sia altrimenti specificato nella revisione della presente STI all'interno della tabella B3 dell'Appendice B.

Durante questo periodo tali componenti di interoperabilità possono essere immessi sul mercato senza un nuovo esame della progettazione o del tipo.

7.2.5. Sistemi preesistenti

Gli Stati membri devono provvedere affinché la funzionalità dei sistemi preesistenti e le loro interfacce rimangano invariate, fatta eccezione per le modifiche necessarie per mitigare i difetti connessi alla sicurezza di tali sistemi ⁽²⁹⁾.

7.2.6. Disponibilità di moduli di trasmissione specifici e interfacce con sistemi di bordo di classe B

Se i sistemi a terra che rientrano nell'ambito di applicazione della presente STI non sono equipaggiati con il sistema di protezione dei treni di classe A, lo Stato membro deve garantire la disponibilità di un modulo di trasmissione specifico (STM) o di prodotti e/o specifiche che consentano l'integrazione del sistema di protezione dei treni preesistente di classe B con il sistema di bordo di classe A. Per le linee equipaggiate con più di un sistema di classe B, il requisito si applica ad almeno uno di tali sistemi di classe B.

⁽²⁹⁾ L'estensione della funzionalità non è riconosciuta come una misura di mitigazione di un difetto connesso alla sicurezza.

Lo Stato membro deve notificare, entro un anno dall'entrata in vigore della STI, il sistema o i sistemi di classe B per i quali il requisito è soddisfatto.

Il sistema di bordo di classe B e la relativa interfaccia, per i prodotti esistenti che hanno già dato prova di integrazione con prodotti conformi alla STI di classe A, devono corrispondere a una qualsiasi delle possibilità tecniche definite al punto 4.2.6.1. Nel caso in cui non sia disponibile alcun sistema che abbia già dato prova di integrazione con un sistema di bordo conforme alla STI di classe A, la soluzione messa a disposizione deve essere dotata di interfaccia standardizzata (STM).

Lo Stato membro deve notificare le specifiche delle interfacce tra i sistemi di protezione dei treni di bordo di classe A e di classe B entro 1 anno dall'entrata in vigore della STI.

Se per un particolare sistema di classe B l'unica soluzione disponibile sul mercato è integrare classe B e classe A nella stessa apparecchiatura, i titolari delle specifiche di classe B (ad esempio fornitore, impresa ferroviaria, gestore dell'infrastruttura) devono fornire le specifiche, per le parti da essi detenute, necessarie per l'integrazione di tale sistema di classe B con un ETCS di bordo conforme. Tutti i pertinenti diritti di proprietà intellettuale detenuti devono essere resi disponibili a condizioni FRAND (*Fair, Reasonable And Non-Discriminatory*, ossia eque, ragionevoli e non discriminatorie). I titolari delle specifiche devono garantire che le informazioni fornite siano sufficienti a consentire ad altri fabbricanti di integrare i sistemi di classe B con l'ETCS di bordo nel materiale rotabile esistente.

In tale contesto, è importante far sì che esista un mercato aperto di sistemi di classe B e STM a condizioni commerciali eque. Se la disponibilità di un STM o di un sistema di Classe B con le relative specifiche complete di interfaccia con un sistema di classe A non può essere garantita per motivi tecnici o economici, compresi i diritti di proprietà intellettuale applicabili, lo Stato membro informa il comitato di cui all'articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797, delle ragioni che stanno alla base del problema e delle misure di mitigazione che intende attuare per consentire agli operatori, soprattutto stranieri, di accedere alla propria infrastruttura.

7.2.7. *Apparecchiature aggiuntive di classe B su linee equipaggiate con sistemi di classe A*

Su una linea equipaggiata con ETCS e/o RMR, possono essere installate apparecchiature aggiuntive di classe B a terra in modo da consentire l'esercizio di materiale rotabile non ancora compatibile con i sistemi di classe A durante la fase di installazione dei sistemi di classe A di bordo.

Ciascun gestore dell'infrastruttura è responsabile di verificare che la progettazione di sistemi a terra supporti le transizioni tra i sistemi di classe A e i sistemi di classe B e non imponga requisiti aggiuntivi al sistema CCS di classe A di bordo; pertanto il sottosistema «controllo-comando e segnalamento» a terra deve essere progettato come se il sottosistema «controllo-comando e segnalamento» di classe A di bordo utilizzi un'interfaccia standardizzata (STM) tra i sistemi di classe A e di classe B.

7.2.8. *Veicolo con apparecchiature di classe A e di classe B*

Il veicolo può essere equipaggiato con sistemi sia di classe A che di classe B per consentirne l'esercizio su diverse linee.

Lo Stato membro può imporre restrizioni all'uso di un sistema di bordo di classe B su linee in cui a terra non sia installato il sistema di classe B.

Un veicolo equipaggiato con sistemi sia di classe A sia di classe B deve dimostrare la compatibilità tecnica con il sistema di classe A a terra su linee con doppio attrezzaggio equipaggiate con un sistema di classe A in parallelo a un sistema di classe B. Il fatto di essere equipaggiato con un sistema di classe B in aggiunta al sistema di classe A non deve essere un requisito per la compatibilità di un veicolo con linee in cui i sistemi di classe B sono installati in parallelo ai sistemi di classe A.

Per i veicoli equipaggiati con un sistema di classe A, i sistemi di protezione dei treni di classe B possono essere implementati conformemente ai requisiti definiti al punto 4.2.6.1 e secondo i requisiti di cui al punto 7.2.6.

7.2.9. *Condizioni per funzioni obbligatorie e opzionali*

Il richiedente della verifica «CE» di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» deve controllare se le funzioni di controllo-comando e segnalamento a terra definite «opzionali» nella presente STI, siano prescritte da altre STI, da norme nazionali o dall'applicazione di una valutazione dei rischi, in modo da garantire un'integrazione dei sottosistemi in condizioni di sicurezza.

L'implementazione a terra di funzioni nazionali o opzionali deve essere tecnicamente compatibile e non deve impedire l'uso di tale infrastruttura da parte di un treno che soddisfi solo i requisiti obbligatori del sistema di bordo di classe A, ad eccezione di quanto richiesto per le seguenti funzioni opzionali di bordo di cui ai punti 7.2.9.1 e 7.2.9.3. L'implementazione a terra di una di queste funzioni opzionali che comporta un nuovo requisito obbligatorio di bordo su linee specifiche deve essere notificata almeno 5 anni prima che la funzione possa diventare un requisito obbligatorio di bordo. La notifica di un nuovo requisito obbligatorio di bordo deve essere effettuata nell'ambito del RINF e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in conformità all'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽³⁰⁾. Un periodo di notifica inferiore a 5 anni è consentito solo se concordato tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestisce i servizi o intende gestire i servizi (al momento della conclusione dell'accordo) su tali linee. L'accordo sulla riduzione del periodo di notifica deve essere notificato alla Commissione europea.

Un sottosistema di bordo che incorpora un STM KER può rendere necessaria la presenza dell'interfaccia K.

7.2.9.1. ETCS

- (1) Un'applicazione a terra ETCS livello 2 senza rilevamento dei treni o con rilevamento dei treni ridotto (ex ETCS livello 3) si basa sulle informazioni di bordo per determinare l'occupazione dei binari e richiede che le informazioni di bordo siano in grado di soddisfare i requisiti relativi alle informazioni confermate sulla lunghezza del treno, come specificato nell'appendice A, tabella A 2, indice 27.
- (2) Un'applicazione a terra ETCS livello 1 con infill richiede che il sistema di bordo sia dotato della corrispondente unità infill di trasmissione di dati (Euroloop o radio) se la velocità di rilascio è impostata sul valore zero per motivi di sicurezza (ad esempio, protezione di punti pericolosi).
- (3) Quando l'ETCS richiede la trasmissione di dati via radio, è richiesto il componente radiocomunicazione dati, specificato nella presente STI.
- (4) Quando l'ETCS a terra richiede una versione specifica del sistema ETCS, il sistema di bordo deve essere equipaggiato conformemente ai requisiti di implementazione elencati al punto 7.4.2.4.2.

7.2.9.2. ATO

- (1) ATO a terra: l'implementazione a terra dell'ATO è una funzione opzionale per l'interoperabilità che, dal punto di vista tecnico, non impedisce l'utilizzo di tale infrastruttura da parte di un treno che non è dotato di ATO di bordo. Se la funzionalità ATO GoA1/2 è implementata sull'ETCS a terra, si applicano le specifiche di ATO di cui all'appendice A della presente STI.

Nota: quando la funzionalità ATO GoA1/2 è implementata su un sistema di classe B a terra, è opportuno applicare le specifiche di ATO a terra di cui all'appendice A della presente STI al fine di agevolare la futura migrazione ad ATO sulle linee da equipaggiare con ETCS.

- (2) ATO di bordo: l'installazione di ATO in un sottosistema CCS di bordo è obbligatoria ⁽³¹⁾ quando l'ETCS è implementato per la prima volta nel veicolo e il veicolo è anche destinato a essere utilizzato su una linea comprendente almeno una sezione equipaggiata con ATO se il gestore dell'infrastruttura ha notificato nel RINF i servizi che richiedono l'implementazione obbligatoria dell'ATO di bordo.

⁽³⁰⁾ Direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 novembre 2012, che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico (rifusione) (GU L 343 del 14.12.2012, pag. 32).

⁽³¹⁾ Il requisito dell'implementazione obbligatoria dell'ATO di bordo non è legato alla compatibilità tecnica, tuttavia è legato all'esigenza normativa in base alla quale, per i veicoli che implementano l'ETCS per la prima volta, non devono essere sviluppati meccanismi di incentivazione specifici per l'implementazione dell'ATO di bordo da parte degli Stati membri o del gestore dell'infrastruttura.

Nota: quando la funzionalità ATO GoA1/2 è implementata su un sistema di classe B a terra, l'implementazione dell'ATO di bordo si basa su accordi contrattuali tra il gestore dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie e pertanto non vi sono requisiti obbligatori di implementazione dell'ATO GoA1/2 fino a quando le linee a terra ATO e di classe B non saranno migrate a un ETCS pienamente conforme, comprese le specifiche ATO a terra di cui all'appendice A della presente STI.

7.2.9.3. RMR

GSM-R e/o FRMCS devono essere implementati conformemente ai requisiti di implementazione di cui al punto 7.3.2.

7.2.10. *Manutenzione delle specifiche (correzioni degli errori)*

7.2.10.1. Responsabilità durante il processo di gestione del controllo delle modifiche

Durante il processo di gestione del controllo delle modifiche (Change Control Management — CCM) delle specifiche ERTMS e prima dell'entrata in vigore della successiva versione legale della presente STI, gli errori sono classificati come «errori che impediscono il servizio normale» o come «errori che non impediscono il servizio normale».

Per gli errori che impediscono il servizio normale, i fabbricanti dei sistemi di bordo, gli operatori, che ad esempio forniscono informazioni sul verificarsi dell'errore durante il servizio normale, e i gestori dell'infrastruttura con il contributo necessario dei fabbricanti dei sistemi a terra devono descrivere i loro prodotti e le loro implementazioni dei sistemi in relazione alla situazione individuata rispondendo ai questionari dell'ERA (che includono la risoluzione degli errori e le misure di mitigazione).

Le risposte ai questionari dell'ERA devono essere fornite entro 3 mesi dalla pubblicazione dei questionari, in particolare il gestore dell'infrastruttura deve valutare, nell'ambito del questionario dell'ERA, se:

- (1) l'impatto dell'errore è accettabile per quanto riguarda la sicurezza e l'esercizio della rete;
- (2) l'impatto dell'errore è accettabile per l'interoperabilità, ciò significa che:
 - (a) la mancata implementazione della correzione degli errori a terra consentirebbe a qualsiasi veicolo ERTMS conforme all'ultima versione della STI di fornire un servizio normale sulla rete;
 - o
 - (b) la mancata implementazione della correzione degli errori di bordo consentirebbe ai veicoli ERTMS di fornire un servizio normale sulla rete conforme alla STI.

L'Agenzia deve pubblicare i risultati dei questionari dell'ERA in modo trasparente.

7.2.10.2. Responsabilità del fabbricante dei sistemi di bordo e a terra

Dopo la pubblicazione delle correzioni degli errori in una versione legale, i fabbricanti devono aggiornare di conseguenza i loro componenti di interoperabilità e sono responsabili di mantenere i componenti di interoperabilità come richiesto al punto 4.2.20.1 (compreso il mantenimento dei certificati CE associati) e conformemente ai requisiti di transizione di cui all'appendice B (tabella B3). I componenti di interoperabilità aggiornati (compresi i certificati CE associati) devono essere messi a disposizione per l'integrazione nei sottosistemi interessati conformemente all'appendice B (tabella B3).

Nota: per i componenti di interoperabilità per i quali le informazioni fornite in precedenza, come descritto al punto 7.2.10.1, indicano che non vi è alcun impatto sulla sicurezza, l'esercizio e l'interoperabilità, non è necessario un aggiornamento.

7.2.10.3. Responsabilità del gestore dell'infrastruttura e dell'impresa ferroviaria

7.2.10.3.1. Responsabilità del gestore dell'infrastruttura

Nel caso in cui l'impatto di uno degli errori, come descritto al punto 7.2.10.1, sia identificato come inaccettabile sulla rete del gestore dell'infrastruttura, quest'ultimo, sulla base delle informazioni precedentemente fornite dai fabbricanti dei sistemi di bordo nell'ambito dei questionari dell'ERA, deve individuare i veicoli ERTMS autorizzati a circolare sulla sua rete, o la cui autorizzazione è in corso, che non hanno implementato una soluzione che mitighi il problema di interoperabilità o di sicurezza causato dall'errore della specifica. In caso di impatto significativo su veicoli esistenti che circolano sulla sua rete, segnalato dai fabbricanti dei sistemi di bordo (con il sostegno degli operatori), il gestore dell'infrastruttura può decidere volontariamente di valutare l'attuazione di misure temporanee di mitigazione a terra, al fine di agevolare la prosecuzione dei servizi dei veicoli esistenti fino all'attuazione delle correzioni degli errori a bordo.

Il gestore dell'infrastruttura deve registrare nel relativo parametro RINF ⁽³²⁾ quali correzioni degli errori sono applicabili (ossia gli errori che impediscono il servizio normale nella rete) per il sistema di bordo. Tale registrazione deve essere effettuata entro 12 mesi dall'entrata in vigore della STI o in caso di una nuova implementazione a terra o di una sua ristrutturazione all'interno della rete.

Per i sottosistemi ERTMS a terra interessati, i gestori dell'infrastruttura devono implementare le pertinenti correzioni degli errori a terra che consentano a una CCS di bordo conforme alla STI (compresa l'implementazione della correzione degli errori di bordo) di fornire un servizio normale, conformemente all'appendice B (tabella B2) della presente STI CCS.

Il gestore dell'infrastruttura deve aggiornare, se del caso, il tipo esistente di controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS (ESC/RSC) (ossia ciò non deve portare alla creazione di un nuovo tipo ESC/RSC).

7.2.10.3.2. Responsabilità delle imprese ferroviarie

Le imprese ferroviarie devono confrontare le correzioni degli errori registrate nel RINF per l'area d'uso del veicolo con le informazioni precedentemente fornite come descritto al punto 7.2.10.1, al fine di individuare le necessarie correzioni degli errori da implementare nei veicoli.

Per i sottosistemi ERTMS di bordo interessati, le imprese ferroviarie con il sostegno dei fabbricanti dei sistemi di bordo devono implementare le necessarie correzioni degli errori nei sottosistemi CCS di bordo conformemente all'appendice B (tabella B1.1) della presente STI CCS.

7.3. Regole specifiche per l'implementazione dell'RMR

7.3.1. Impianti a terra

7.3.1.1. L'installazione del GSM-R o del FRMCS è obbligatoria nelle situazioni seguenti:

- (1) prima installazione della parte di radiocomunicazione di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra». Quando il FRMCS è il primo sistema radio di classe A su una linea, devono essere rispettate le condizioni di cui al punto 7.3.1.3;
- (2) ristrutturazione della parte di radiocomunicazione di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» già in servizio in modo tale da modificare le funzioni o le prestazioni del sottosistema. Sono escluse le modifiche che potrebbero essere ritenute necessarie per mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente;
- (3) l'implementazione dell'ETCS livello 2 richiede la radiocomunicazione dati;
- (4) l'implementazione dell'ETCS livello 1 con radio infill richiede la radiocomunicazione dati GSM-R.

⁽³²⁾ Il prospetto informativo della rete può essere utilizzato come strumento nel caso in cui il RINF non sia stato ancora aggiornato per notificare tale modifica.

7.3.1.2. Il GSM-R può essere ritirato dall'esercizio solo quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

— condizione 1: periodo minimo di notifica di 5 anni in cui i servizi GSM-R devono essere interrotti. Tale notifica deve essere effettuata solo quando le specifiche dei componenti di interoperabilità FRMCS di bordo, di cui alla tabella 5.1 e all'appendice A, sono completate e pubblicate con una modifica della presente STI CCS che consente la gara d'appalto per l'intera apparecchiatura FRMCS di bordo. Tale notifica deve essere effettuata nell'ambito del RINF e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE;

e

— condizione 2: il FRMCS è in servizio.

Un periodo di notifica più breve è consentito se concordato tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestisce i servizi o intende gestire i servizi (al momento della conclusione dell'accordo) su tali linee. Tale accordo sulla riduzione del periodo di notifica deve essere notificato alla Commissione europea.

7.3.1.3. L'implementazione a terra del solo FRMCS, senza GSM-R preesistente, è consentita solo se è soddisfatta la seguente condizione:

periodo minimo di notifica di 5 anni in cui i servizi FRMCS devono essere in esercizio. Tale notifica può essere effettuata solo quando le specifiche dei componenti di interoperabilità FRMCS di bordo, di cui alla tabella 5.1 e all'appendice A, sono completate e pubblicate con una modifica della presente STI CCS che consente la gara d'appalto per l'intera apparecchiatura FRMCS di bordo. Tale notifica deve essere effettuata nell'ambito del RINF e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE.

Un periodo di notifica più breve è consentito se concordato tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestisce i servizi o intende gestire i servizi (al momento della conclusione dell'accordo) su tali linee. Tale accordo deve essere notificato alla Commissione.

7.3.2. *Impianti di bordo*

7.3.2.1. L'installazione del GSM-R su materiale rotabile destinato a essere utilizzato su una linea che comprenda almeno una sezione equipaggiata con GSM-R e non equipaggiata con FRMCS o su una linea che comprenda almeno un RBC che non supporta il FRMCS (anche se sovrapposto a un sistema preesistente di radiocomunicazione) è obbligatoria nelle situazioni seguenti:

- (1) prima installazione della parte di radiocomunicazione voce di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;
- (2) ristrutturazione della parte di radiocomunicazione voce di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» già sul mercato (classe B) in modo tale da modificare le funzioni o le prestazioni del sottosistema. Quanto sopra non si applica a modifiche ritenute necessarie per mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente;
- (3) l'implementazione dell'ETCS livello 2 o livello 1 con radio infill richiede la radiocomunicazione dati.

7.3.2.2. L'installazione dell'FRMCS nel materiale rotabile è obbligatoria per i veicoli destinati all'esercizio su una linea per la quale il gestore dell'infrastruttura ha notificato l'implementazione del FRMCS a terra:

- (1) prima installazione della parte di radiocomunicazione voce di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;
- (2) ristrutturazione della parte di radiocomunicazione voce di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» già sul mercato (classe B o GSM-R) in modo tale da modificare le funzioni o le prestazioni del sottosistema. Quanto sopra non si applica a modifiche ritenute necessarie per mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente;
- (3) l'implementazione dell'ETCS livello 2 richiede la radiocomunicazione dati.

7.4. Regole specifiche per l'implementazione dell'ETCS

7.4.1. Impianti a terra

Gli articoli 1 e 2 e l'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della Commissione ⁽³³⁾ si applicano conformemente all'articolo 47 del regolamento (UE) n. 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽³⁴⁾ e a eventuali aggiornamenti del presente regolamento.

Le unità Euroloop e radio infill di trasmissione di dati non devono essere installate, né utilizzate, tranne che sulle linee/nelle aree a terra elencate come caso specifico al punto 7.7.

Gli impianti a terra devono essere conformi alle regole di ingegnerizzazione armonizzate di cui all'indice 13 (sottoinsieme 40) e devono essere utilizzati senza restrizioni conformemente alle norme di esercizio di cui all'appendice A del regolamento (UE) 2019/773. L'Agenzia, al momento del rilascio delle approvazioni a terra in conformità all'articolo 19 della direttiva (UE) 2016/797, e l'NSA, al momento dell'autorizzazione della messa in servizio, devono confermare la conformità.

Il gestore dell'infrastruttura deve comunicare agli operatori, tramite il RINF, l'ora e la data in cui saranno messi in esercizio gli impianti ERTMS a terra autorizzati.

7.4.1.1. Rete ad alta velocità

È obbligatorio installare l'ETCS a terra nei seguenti casi:

- (1) prima installazione della parte di protezione dei treni di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» (con o senza sistema di classe B), o
- (2) ristrutturazione della parte di protezione dei treni di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra», qualora ciò modifichi le funzioni, le prestazioni e/o le interfacce rilevanti ai fini dell'interoperabilità (air gap) del sistema preesistente. Quanto sopra non si applica a modifiche ritenute necessarie per mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente.

7.4.1.2. Gruppo di specifiche previste dalle versioni precedenti della STI CCS.

Le reti sulle quali sono implementate e in esercizio linee ETCS conformemente al precedente gruppo di specifiche # 1 di cui all'allegato A, tabella A2.1, delle versioni precedenti della presente STI prima dell'entrata in vigore della presente STI e con oltre 1 000 km o il 25 % in esercizio o in costruzione nei corridoi della rete centrale prima del 31 dicembre 2020 possono in via eccezionale continuare a utilizzare tali specifiche ETCS per la messa in servizio per 7 anni dopo la pubblicazione della presente STI per i nuovi progetti e per 10 anni dopo l'entrata in vigore della presente STI per i progetti di ristrutturazione o di rinnovo della rete alle seguenti condizioni:

- (1) la notifica dell'intenzione di avvalersi del precedente gruppo di specifiche # 1 e l'ambito di applicazione e il piano previsti sono stati inviati alla Commissione europea entro 2 anni dalla data di pubblicazione della presente STI;
- (2) il gestore dell'infrastruttura deve garantire che su tali linee saranno implementate tutte le pertinenti misure di correzione degli errori che consentono a un ETCS di bordo conforme alla presente STI (compresa l'implementazione della correzione degli errori di bordo) di fornire un servizio normale;
- (3) il gestore dell'infrastruttura deve implementare le pertinenti correzioni degli errori e le misure di mitigazione armonizzate o equivalenti presenti nei pareri dell'Agenzia o in versioni pubblicate delle specifiche, conformemente al punto 7.2.10;
- (4) qualsiasi modifica apportata a un'infrastruttura conforme al precedente gruppo di specifiche # 1 deve inoltre garantire che anche le precedenti condizioni (2) e (3) siano preservate.

⁽³³⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della Commissione, del 5 gennaio 2017, concernente il piano europeo di implementazione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (GU L 3 del 6.1.2017, pag. 6).

⁽³⁴⁾ 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 (GU L 348 del 20.12.2013, pag. 1).

Le reti sulle quali sono implementate e in esercizio linee ETCS conformemente ai precedenti gruppi di specifiche # 2 e # 3 di cui all'allegato A, tabelle A2.2 e A2.3, delle versioni precedenti della presente STI prima dell'entrata in vigore della presente STI possono, in via eccezionale, continuare a utilizzare tali specifiche per la messa in servizio per 7 anni dopo la pubblicazione della presente STI per i nuovi progetti e per 10 anni dopo l'entrata in vigore della presente STI per i progetti di ristrutturazione o rinnovo, alle seguenti condizioni:

- (1) il gestore dell'infrastruttura deve garantire che su tali linee saranno implementate tutte le pertinenti misure di correzione degli errori che consentono a un ETCS di bordo conforme alla presente STI (compresa l'implementazione della correzione degli errori di bordo) di fornire un servizio normale;
- (2) il gestore dell'infrastruttura deve implementare le pertinenti correzioni degli errori e le misure di mitigazione armonizzate o equivalenti presenti nei pareri dell'Agenzia o in versioni pubblicate delle specifiche, conformemente al punto 7.2.10;
- (3) qualsiasi modifica apportata a un'infrastruttura conforme ai precedenti gruppi di specifiche # 2 e # 3 deve inoltre garantire che anche le precedenti condizioni (1) e (2) siano preservate.

7.4.1.3. Regole per l'implementazione della versione del sistema ETCS

Nell'implementazione a terra possono essere scelte le funzioni dell'ETCS, tra quelle previste dal gruppo di specifiche di cui all'appendice A, che devono essere implementate. Nelle specifiche di cui all'appendice A figurano funzioni delle seguenti versioni del sistema: 1.0, 1.1, 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 e 3.0. In conformità al processo di cui al punto 7.4.4, il gestore dell'infrastruttura deve notificare quali versioni del sistema sono utilizzate sulle diverse linee. Tale notifica deve essere effettuata nell'ambito del RINF e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE.

L'implementazione a terra che porta alla versione 3.0 del sistema ETCS di bordo è consentita solo se è soddisfatta la seguente condizione:

periodo minimo di notifica di 5 anni per le linee in cui la versione 3.0 del sistema ETCS è un requisito obbligatorio di bordo per i veicoli in esercizio sulla sua rete. La notifica delle linee per le quali è richiesta la versione 3.0 del sistema ETCS di bordo sia per i veicoli in corso di autorizzazione che per i veicoli in esercizio sulla sua rete può diventare obbligatoria solo dopo una modifica della presente STI CCS ⁽³⁵⁾ (cfr. tabella B1.1). Un periodo di notifica più breve è consentito se concordato tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestisce o intende gestire i servizi (al momento della conclusione dell'accordo) su tali linee. Tale accordo deve essere notificato alla Commissione.

7.4.2. Impianti di bordo

7.4.2.1. Veicoli di nuova costruzione

Per essere immessi sul mercato a norma dell'articolo 21 della direttiva (UE) 2016/797, i veicoli di nuova costruzione devono essere equipaggiati e pronti per l'esercizio con l'ETCS conformemente alla presente STI.

7.4.2.2. Veicoli esistenti

Al momento dell'autorizzazione di veicoli esistenti in conformità all'articolo 21 della direttiva (UE) 2016/797, essi devono essere equipaggiati e pronti per l'esercizio con l'ETCS (sistemi di protezione dei treni di classe A) conformemente alla presente STI in caso di installazione di qualsiasi nuovo sistema di protezione dei treni di classe B in un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo».

È obbligatorio rispettare i punti 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2 in caso di ristrutturazione della parte ETCS di bordo esistente all'interno di un veicolo.

Non è necessario rispettare i punti 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2 in caso di correzione della funzionalità ETCS di bordo esistente all'interno di un veicolo.

7.4.2.3. Norme per l'estensione dell'area d'uso per i veicoli esistenti

Le seguenti norme si applicano ai veicoli esistenti in esercizio e immatricolati nel registro di immatricolazione nazionale a norma della decisione 2007/756/CE della Commissione o nel registro europeo dei veicoli a norma della decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 al momento della richiesta di un'estensione dell'area d'uso.

⁽³⁵⁾ Tale modifica include la pubblicazione delle specifiche FRMCS di bordo o include regole di ingegnerizzazione e di esercizio a terra collegate alla funzionalità di manovra sotto supervisione.

- (1) I veicoli devono essere conformi alle pertinenti disposizioni speciali applicabili nei casi specifici di cui al punto 7.7 del presente allegato e alle pertinenti norme nazionali di cui all'articolo 13, paragrafo 2, lettere a), c) e d), della direttiva (UE) 2016/797 conformemente all'articolo 14 di tale direttiva.
- (2) Non è necessaria la ristrutturazione dei veicoli già equipaggiati con ETCS, GSM-R o FRMCS, salvo ove richiesto ai fini della compatibilità tecnica con ETCS, GSM-R o FRMCS.
- (3) I veicoli che non sono equipaggiati con l'ETCS devono installarlo e rispettare i gruppi di specifiche di cui alla tabella A 2 dell'appendice A. È obbligatorio rispettare i punti 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2.
- (4) Quando il veicolo è destinato a essere utilizzato su una rete in cui almeno una sezione è equipaggiata con RMR di classe A, i veicoli che non sono ancora equipaggiati con radio RMR voce di classe A devono installare una cab radio RMR voce di classe A tecnicamente compatibile con la rete radio, tranne nel caso in cui tale rete sia sovrapposta a un sistema di radiocomunicazione preesistente di classe B compatibile con la classe B già installata sul veicolo. In tal caso la radio RMR voce di classe A deve essere conforme alle specifiche di cui alla tabella A 2 dell'appendice A.
- (5) Quando nel veicolo è richiesta l'installazione dell'ETCS in conformità al punto (3) e tale veicolo è destinato all'esercizio in una rete nell'area d'uso estesa equipaggiata con ETCS livello 2, i veicoli che non sono ancora dotati della comunicazione dati RMR di classe A devono installare almeno una delle radio dati RMR di classe A compatibile a livello tecnico con la rete radio. In tal caso la radio dati RMR di classe A deve essere conforme alle specifiche di cui alla tabella A 2 dell'appendice A.
- (6) Qualora un veicolo autorizzato abbia beneficiato della non applicazione delle STI o di parte di esse a norma dell'articolo 9 della direttiva 2008/57/CE, il richiedente deve chiedere una o più deroghe negli Stati membri dell'area d'uso estesa conformemente all'articolo 7 della direttiva (UE) 2016/797.
- (7) Quando la richiesta di estensione dell'area d'uso è combinata con una richiesta di nuova autorizzazione per la ristrutturazione della parte di protezione dei treni del sottosistema CCS di bordo esistente, è obbligatorio soddisfare i punti 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2.

7.4.2.4. Regole per l'implementazione della versione del sistema ETCS

7.4.2.4.1. Il componente di interoperabilità ETCS di bordo immesso sul mercato deve implementare uno dei seguenti insiemi di versioni:

- (1) insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio, dalla 1.0 alla 2.1 inclusa;
- (2) insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio, dalla 1.0 alla 2.2 inclusa;
- (3) insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio, dalla 1.0 alla 3.0 inclusa.

7.4.2.4.2. Un tipo di veicolo deve integrare il componente di interoperabilità ETCS di bordo appropriato con l'insieme richiesto delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio, come definito al punto 7.4.2.4.1 ⁽³⁶⁾. L'insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio deve essere definito sulla base delle versioni del sistema notificate nel RINF ⁽³⁷⁾ per l'area d'uso prevista del tipo di veicolo specificata nella sua autorizzazione. Il tipo di veicolo deve implementare la versione del sistema ETCS che è conforme almeno alla versione del sistema ETCS notificata che diventa applicabile nei 5 anni successivi in conformità alla tempistica indicata nell'Appendice B al momento della:

- (1) prima installazione della parte ETCS di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;

o

- (2) ristrutturazione della parte ETCS di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» già sul mercato in modo tale da modificare le funzioni o le prestazioni del sottosistema. Ciò non si applica alle modifiche ritenute necessarie per implementare le correzioni degli errori, come indicato al punto 7.2.10.

⁽³⁶⁾ Se è usato il gruppo di specifiche # 1 sulla base del punto 7.4.2.3(3), lettera b), del regolamento (UE) n. 2016/919, il requisito rimane applicabile per garantire la conformità al gruppo di specifiche # 2 o # 3 entro il 1° luglio 2023.

⁽³⁷⁾ Le modifiche delle versioni del sistema notificate nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete conformemente all'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE.

7.4.3. *Requisiti nazionali*

- 7.4.3.1. Gli Stati membri possono introdurre requisiti aggiuntivi a livello nazionale, in particolare al fine di consentire l'accesso alle linee equipaggiate con ETCS solo ai veicoli equipaggiati con ETCS, in modo da poter dismettere i sistemi nazionali esistenti. Ciò deve essere notificato almeno 5 anni prima della dismissione. Un periodo di notifica più breve è consentito se concordato tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestisce o intende gestire i servizi (al momento della conclusione dell'accordo) su tali linee. Tale notifica deve essere effettuata nell'ambito del RINF e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE ⁽³⁸⁾. Il periodo di notifica di 5 anni non si applica ai requisiti che consentono solo ai veicoli equipaggiati con ETCS di accedere alle linee equipaggiate con ETCS, che erano stati annunciati nel prospetto informativo della rete prima dell'entrata in vigore del presente regolamento.
- 7.4.3.2. Gli Stati membri possono decidere di escludere i veicoli speciali di cui al punto 2.2.2, lettera C), della STI LOC&PAS, compresi i veicoli strada-rotaia, dall'obbligo di essere equipaggiati con ETCS, RMR o ATO in una specifica area d'uso, se l'esercizio di tali veicoli non impedisce la dismissione dei sistemi di classe B. Ciò deve essere notificato ed elencato nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE.
- 7.4.3.3. Gli Stati membri possono decidere di escludere dall'obbligo di essere equipaggiati con ETCS i treni passeggeri riservati a un uso strettamente locale a norma dell'articolo 1, paragrafo 4, lettera b), della direttiva UE 2016/797 e le locomotive da manovra in servizio da più di 20 anni che operano esclusivamente su una parte della rete nazionale sulla quale non è installato l'ETCS né ne è prevista l'installazione nei prossimi 5 anni.

7.4.4. *Piani nazionali di attuazione*

Gli Stati membri devono elaborare un piano nazionale per l'attuazione della presente STI in coordinamento con i gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie, prendendo in considerazione la coerenza dell'intero sistema ferroviario dell'Unione europea e tenendo conto della redditività economica, dell'interoperabilità e della sicurezza del sistema ferroviario. Gli Stati membri devono consultare i paesi confinanti per una pianificazione coerente delle tratte ferroviarie transfrontaliere. Tale piano deve comprendere tutte le linee che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, comprese le linee TEN-T, i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio.

Gli Stati membri devono coordinare il processo tra tutti i portatori di interessi coinvolti per definire la strategia di migrazione tecnica e finanziaria indicativa necessaria per la complessiva installazione dell'ERTMS di tale piano nazionale di attuazione.

Gli Stati membri devono includere nel piano nazionale di attuazione la valutazione delle esigenze espresse dalle imprese ferroviarie e dai gestori dell'infrastruttura per il sottosistema CCS in relazione alle condizioni per le funzioni obbligatorie e opzionali di cui al punto 7.2.9.

Sulla base di tale valutazione gli Stati membri devono decidere in merito alla strategia di migrazione, descrivendo l'impatto complessivo previsto per il sistema ferroviario (dal punto di vista dell'Unione) e il modo in cui l'impatto è bilanciato in modo non discriminatorio tra i portatori di interessi coinvolti. Il risultato di tale processo di coordinamento deve essere la definizione della strategia di migrazione tecnica e finanziaria da attuare.

Il piano nazionale di attuazione deve fornire informazioni su tutte le linee nuove, rinnovate e ristrutturate in relazione alle funzioni obbligatorie e opzionali di cui al punto 7.2.9, garantendo che le notifiche siano trasmesse alle imprese ferroviarie con almeno 5 anni di anticipo nei casi in cui saranno imposti nuovi requisiti obbligatori di bordo per l'esercizio sulla rete. Ciò deve essere notificato nell'ambito del RINF ⁽³⁹⁾ e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE. Il periodo di notifica di 5 anni non si applica ai requisiti che erano stati annunciati nel prospetto informativo della rete prima dell'entrata in vigore della presente STI CCS.

I piani nazionali di attuazione devono coprire un periodo di almeno 20 anni e devono essere aggiornati periodicamente, almeno ogni cinque anni. Per i primi cinque anni del periodo considerato i piani devono seguire il modello di cui all'Appendice H.

⁽³⁸⁾ Il prospetto informativo della rete può essere utilizzato come strumento nel caso in cui il RINF non sia stato ancora aggiornato per notificare tale modifica.

⁽³⁹⁾ Il prospetto informativo della rete può essere utilizzato come strumento nel caso in cui il RINF non sia stato ancora aggiornato per notificare tale modifica.

Per il successivo periodo di quindici anni, il piano deve seguire tale modello per quanto possibile, con un approccio meno dettagliato.

La Commissione deve pubblicare i piani nazionali di attuazione sul proprio sito web e informarne gli Stati membri mediante il comitato di cui all'articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797.

La Commissione deve elaborare un'analisi dei piani nazionali di attuazione che comprende, tra l'altro, il confronto dei piani e l'individuazione delle esigenze di misure di coordinamento aggiuntive.

Il piano nazionale di attuazione deve comprendere almeno le seguenti informazioni ⁽⁴⁰⁾:

- (1) la strategia generale di migrazione sopra descritta, compresa la valutazione delle esigenze espresse dalle imprese ferroviarie e dai gestori dell'infrastruttura;
- (2) la descrizione contestuale dello stato attuale, compresi:
 - (a) i fatti e i dati relativi ai sistemi ATO, radio, di protezione e di rilevamento dei treni installati, compresi i dettagli sui benefici che essi apportano per gli aspetti relativi alla capacità, alla sicurezza, all'affidabilità e alle prestazioni, e compresi i riferimenti giuridici ai requisiti CCS di bordo;
 - (b) i sistemi di classe B e la loro durata di vita economica residua, compresa una descrizione delle misure adottate per garantire condizioni di libero mercato per i loro sistemi radio e di protezione dei treni di classe B preesistenti, come indicato al punto 7.2.6;
 - (c) i sottosistemi CCS di bordo, sulla base delle informazioni disponibili;
- (3) la definizione della strategia di migrazione (stato futuro).

La strategia di migrazione tecnica deve comprendere le informazioni e la pianificazione relative a:

- (1) parte ETCS: livello e versione del sistema ETCS richiesto per linea e per rete, con informazioni dettagliate sulle sezioni e i nodi transfrontalieri. Se applicabile, informazioni sulla strategia di aggiornamento della baseline e dei livelli;
- (2) parte radio: informazioni sui sistemi radio (ad esempio commutazione di circuito radio, commutazione di pacchetto, opzioni radio infill per l'ETCS);
- (3) parte ATO: informazioni sulla necessità di installazione dell'ATO;
- (4) parte di rilevamento dei treni: informazioni sulla migrazione al sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI;
- (5) casi specifici: informazioni sull'eliminazione graduale di casi specifici;
- (6) sottosistemi CCS di bordo;
- (7) informazioni finanziarie a terra e di bordo.

Pianificazione (mappe della rete) che fornisce una panoramica dei cambiamenti nei prossimi 20 anni relativi a:

- (1) parte di protezione dei treni:
 - (a) mappa della rete con le date di messa in servizio dell'ETCS; informazioni dettagliate sulle linee e i nodi transfrontalieri;
 - (b) se applicabile, mappa della rete con le date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito o in cui è obbligatorio l'esercizio dei soli sistemi ETCS; e, se non analoga, mappa della rete con le date in cui il sistema di classe B è ritirato dal servizio;
- (2) parte radio:
 - (a) mappa della rete con le date di messa in servizio di GSM-R; informazioni dettagliate sulle linee e i nodi transfrontalieri;
 - (b) se applicabile, mappa della rete con le date in cui l'esercizio dei sistemi radio di classe B non è più consentito; e, se non analoga, mappa della rete con le date in cui il sistema radio di classe B è ritirato dal servizio;

⁽⁴⁰⁾ Il modello completo per il piano nazionale di attuazione è fornito nell'appendice H.

- (c) mappa della rete con le date di messa in servizio dell'FRMCS;
 - (d) se applicabile, mappa della rete con le date in cui non è più consentito l'esercizio dei sistemi GSM-R e, se non analoga, mappa della rete con le date in cui il sistema GSM-R è ritirato dal servizio;
- (3) parte ATO:
- (a) se applicabile, mappa della rete con le date di messa in servizio dell'ATO; informazioni dettagliate sulle linee e i nodi transfrontalieri;
- (4) parte di rilevamento dei treni:
- (a) mappa della rete con le date di messa in del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI. informazioni dettagliate sulle linee e i nodi transfrontalieri;
- (5) sottosistemi CCS di bordo, con informazioni opzionali sui veicoli transfrontalieri.

7.5. Regole di implementazione dei controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS

I veicoli esistenti, e i loro tipi di veicolo corrispondenti, equipaggiati con ETCS e RMR devono essere considerati compatibili con i tipi di compatibilità dei sistemi radio e ETCS delle reti su cui sono in esercizio con ETCS e RMR entro il 16 gennaio 2020, senza ulteriori controlli e mantenendo le restrizioni o le condizioni d'uso esistenti.

Qualsiasi modifica successiva del veicolo, del suo corrispondente tipo di veicolo o dell'infrastruttura concernente la compatibilità tecnica o la compatibilità con la tratta deve essere gestita nel rispetto dei requisiti indicati nella presente STI per la compatibilità dei sistemi radio e ETCS.

7.6. Regole specifiche di implementazione di sistemi di rilevamento dei treni

Nel contesto della presente STI, «sistema di rilevamento dei treni» indica le apparecchiature installate a terra che rilevano la presenza o l'assenza di veicoli sull'intera linea di una tratta o una sezione locale della stessa.

I sistemi a terra (ad esempio gli apparati centrali o i sistemi di controllo dei passaggi a livello) che usano informazioni delle apparecchiature di rilevamento non si considerano parte del sistema di rilevamento dei treni.

La presente STI specifica i requisiti per l'interfaccia con il materiale rotabile solo nella misura necessaria ai fini della compatibilità fra materiale rotabile conforme alla STI e il «controllo-comando e segnalamento a terra».

L'implementazione di un sistema di rilevamento dei treni conforme ai requisiti della presente STI può essere effettuata indipendentemente dall'installazione dell'ETCS o del GSM-R.

I requisiti della presente STI relativi ai sistemi di rilevamento dei treni devono essere rispettati nei casi seguenti:

- (1) ristrutturazione del sistema di rilevamento dei treni;
- (2) rinnovo del sistema di rilevamento dei treni purché il rispetto dei requisiti della presente STI non comporti modifiche o ristrutturazioni non desiderate di altri sistemi a terra o di bordo;
- (3) rinnovo del sistema di rilevamento dei treni, se ciò è reso necessario dalla ristrutturazione o dal rinnovo di sistemi a terra che usano informazioni provenienti dal sistema di rilevamento dei treni;
- (4) eliminazione dei sistemi di protezione dei treni di classe B, laddove i sistemi di rilevamento e di protezione dei treni sono integrati.

Nella fase di migrazione, occorre fare sì che l'installazione di un sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI abbia un impatto negativo minimo sul materiale rotabile esistente non conforme alla STI.

A tal fine si raccomanda al gestore dell'infrastruttura di scegliere un sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI che sia al tempo stesso compatibile con il materiale rotabile non conforme alla STI già in esercizio su tale infrastruttura.

7.7. Casi specifici

7.7.1. Introduzione

Le seguenti disposizioni particolari sono autorizzate nei casi specifici indicati di seguito.

I casi specifici appartengono a due categorie: le disposizioni si applicano in modo permanente (caso «P») oppure in modo temporaneo, in tal caso saranno soppresse prima del 2040 (caso «T») o entro una data da precisare dopo il processo di riesame di cui all'articolo 13, paragrafo 5, del presente regolamento (caso «T2»).

I casi specifici di cui ai punti successivi devono essere letti congiuntamente ai pertinenti punti del capitolo 4 e/o alle specifiche ivi richiamate.

I casi specifici sostituiscono i corrispondenti requisiti indicati al capitolo 4.

I requisiti di cui ai pertinenti punti del capitolo 4 che non sono soggetti a un caso specifico non sono riproposti nei punti successivi e continuano a essere applicati senza modifiche.

La valutazione dei casi specifici relativi ai parametri fondamentali 4.2.10 e 4.2.11 in cui nella colonna «Note» è indicato «applicabile ai veicoli» deve essere effettuata dall'organismo notificato per il sottosistema Materiale rotabile.

Tutti i casi specifici e le relative date devono essere riesaminati nel corso delle future revisioni della STI al fine di limitarne l'ambito di applicazione tecnico e geografico sulla base di una valutazione del loro impatto su sicurezza, interoperabilità, servizi transfrontalieri e corridoi TEN-T nonché dell'impatto a livello pratico ed economico del loro mantenimento o della loro eliminazione. Deve essere tenuta in particolare considerazione la disponibilità di finanziamenti dell'UE. I sistemi di rilevamento dei treni e le corrispondenti date di fine devono essere riesaminati conformemente all'articolo 13, paragrafo 5, del presente regolamento.

I casi specifici devono essere limitati alla tratta o alla rete in cui sono strettamente necessari e sono presi in considerazione attraverso le procedure di compatibilità con la tratta.

7.7.2. Elenco di casi specifici

7.7.2.1. Belgio

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.2.3: la distanza tra il primo e l'ultimo asse $L - (b_1 + b_2)$ (fig.1) è almeno 16 000 mm	T	Applicabile su alta velocità (HS) L1 Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è connesso all'uso del sistema TVM
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.7: il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è almeno 40 t. Se il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è inferiore a 90 t, il veicolo deve essere dotato di un sistema che garantisce il cortocircuito del binario con una base elettrica pari o superiore a 16 000 mm	T	Applicabile su HS L1, L2, L3, L4 Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è connesso all'uso del sistema TVM

7.7.2.2. Regno Unito per l'Irlanda del Nord

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.3.1: la larghezza minima del cerchio della ruota (B_R) per reti con scartamento di 1 600 mm è di 127 mm	T	Applicabile in Irlanda del Nord
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.3.3: lo spessore minimo del bordino (S_d) per reti con scartamento da 1 600 mm è 24 mm	T	Applicabile in Irlanda del Nord

4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.4.1: oltre ai requisiti di cui al punto 3.1.4.1, la sabbiatura a fini di trazione su unità multiple: (a) non è consentita davanti all'asse di testa sotto i 40 km/h; e (b) è consentita solo se si può dimostrare la presenza di almeno altri sei assi dell'unità multipla dietro alla posizione di deposito	T	
4.2.12 Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI) Indice 6: è ammesso l'uso di una tastiera alfanumerica per l'inserimento del numero di identificazione del treno se la norma tecnica notificata a questo scopo prescrive che siano supportati i codici di identificazione alfanumerici.	T	Nessun impatto sull'interoperabilità
4.2.12 Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI) Indice 6: è ammessa la visualizzazione sull'ETCS DMI delle informazioni sulla velocità dinamica del treno in miglia orarie (con l'indicazione «mph») quando il treno è in esercizio su parti della rete principale della GB.	T	Nessun impatto sull'interoperabilità

7.7.2.3. Francia

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.2.3: la distanza tra il primo e l'ultimo asse L — (b1 + b2) (fig.1) è almeno 16 000 mm	T2	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è connesso all'uso di circuiti di binario con giunti elettrici
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.9: La resistenza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala montata non supera 0,05 Ohm, misurati con una tensione compresa tra 1,8 VDC e 2,0 VDC (circuito aperto). Inoltre, per le sale montate non convenzionali (per «sala montata convenzionale» si intende due ruote monoblocco montate su un asse metallico) la reattanza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala montata non supera $f/100$ mOhm quando f è compresa tra 500 Hz e 40 kHz, con una corrente di misurazione di almeno 10 ARMS e una tensione a circuito aperto di 2 VRMS.	T2	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli Questo caso specifico può essere riveduto quando il punto in sospeso connesso alla gestione della frequenza per i circuiti di binario sarà chiuso

4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.7: il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è almeno 40 t. Se il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è inferiore a 90 t, tale veicolo deve essere dotato di un sistema che garantisca il cortocircuito del binario con una distanza tra assi consecutivi pari o superiore a 16 000 mm, come definito in ERA/ERTMS/033281.	T	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è connesso all'uso del sistema TVM
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.3.2: La quota D (figura 2) non è inferiore a: 450 mm indipendentemente dalla velocità	T	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.4.1: Oltre ai requisiti della STI, la quantità massima consentita di sabbia per unità e per rotaia entro 30 s è: 750 g	T2	Questo caso specifico è connesso all'uso di circuiti di binario con una maggiore sensibilità per quanto riguarda lo strato isolante tra ruote e rotaie a causa della sabbiatura sulla rete francese

7.7.2.4. Polonia

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.9: La resistenza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala montata non supera 0,05 Ohm, misurati con una tensione compresa tra 1,8 VDC e 2,0 VDC (circuito aperto). Inoltre la reattanza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala montata non supera $f/100$ mOhm quando f è compresa tra 500 Hz e 40 kHz, con una corrente di misurazione di almeno 10 ARMS e una tensione a circuito aperto di 2 VRMS.	T	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli Questo caso specifico può essere riveduto quando il punto in sospeso connesso alla gestione della frequenza per i circuiti di binario sarà chiuso

7.7.2.5. Lituania, Lettonia ed Estonia

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.3.3: lo spessore minimo del bordino (S_d) per reti con scartamento da 1 520 mm è 20 mm	T	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché sulla rete da 1 520 mm sono in esercizio locomotive ČME

4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.3.4: L'altezza minima del bordino (S _h) per reti con scartamento da 1 520 mm è 26,25 mm		T	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché sulla rete da 1 520 mm sono in esercizio locomotive ČME
4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.4: I limiti e i parametri associati per la valutazione delle emissioni del materiale rotabile sono riportati nella seguente tabella:		T	Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è collegato all'uso di ALSN sulla rete da 1 520 mm.
Gamma di frequenze	Limite del disturbo di corrente [valore rms]		
15-21 Hz 21-29 Hz 29-35 Hz 65-85 Hz 167-184 Hz 408-432 Hz 468-492 Hz 568-592 Hz 708-732 Hz 768-792 Hz 4 462,5- 4 537,5 Hz 4 507,5-4 582,5 Hz 4 962,5-5 037,5 Hz 5 462,5-5 537,5 Hz 5 517,5-5 592,5 Hz	4,1 A 1,0 A 4,1 A 4,1 A 0,4 A 0,35 A 0,35 A 0,35 A 0,35 A 0,35 A 0,2 A 0,2 A 0,2 A 0,2 A 0,2 A		
4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.6: I limiti e i parametri associati per la valutazione delle emissioni del materiale rotabile sono riportati nella seguente tabella:		T	Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è collegato all'uso di ALSN sulla rete da 1 520 mm.
Gamma di frequenze	Limite del disturbo di corrente [valore rms]		
19-21 Hz 21-29 Hz 29-31 Hz 40-46 Hz 46-54 Hz 54-60 Hz 167-184 Hz 408-432 Hz 468-492 Hz 568-592 Hz 708-732 Hz 768-792 Hz 4 507,5-4 582,5 Hz 4 962,5-5 037,5 Hz 5 517,5-5 592,5 Hz	11,6 A 1,0 A 11,6 A 5,0 A 1,3 A 5,0 A 0,4 A 0,35 A 0,35 A 0,35 A 0,35 A 0,35 A 0,2 A 0,2 A 0,2 A		

7.7.2.6. Svezia

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR Indice 33, punto 4.2.3: è ammessa l'immissione sul mercato di sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo», comprendenti cab radio voce GSM-R da 2 Watt. Tali sottosistemi devono poter operare in reti con -82 dBm.	P	Nessun impatto sull'interoperabilità
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.2.1: distanza massima tra due assi $\leq 17,5$ m ai nella Fig. 1, punto 3.1.2.1.	P	Applicabile ai veicoli
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.2.3: distanza minima tra il primo e l'ultimo asse $\geq 4,5$ m L-b1-b2 nella Fig. 1, punto 3.1.2.3.	P	Applicabile ai veicoli
4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.5: Gamma di frequenza: 0,0-2,0 Hz Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 25,0 A Metodo di valutazione: filtro passa-basso Parametri di valutazione: (sottocampionamento a 1 kHz, seguito da) filtro passa-basso Butterworth del quarto ordine a 2,0 Hz, seguito da un raddrizzatore ideale per dare il valore assoluto. Il disturbo di corrente massimo per un veicolo ferroviario non deve essere superiore a 25,0 A nella gamma di frequenza da 0,0 a 2,0 Hz. Il picco di corrente può essere superiore a 45,0 A per meno di 1,5 secondi e a 25 A per meno di 2,5 secondi.	P	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli

7.7.2.7. Lussemburgo

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.4.1: (1) la quantità di sabbia che possono lanciare le sabbiere montate sul veicolo non deve essere superiore a 0,3 l/minuto per rotaia. (2) È vietata la sabbiatura nelle stazioni indicate nel registro dell'infrastruttura.	T	

(3) È vietata la sabbiatura nell'area degli scambi. (4) Per la frenatura di emergenza, non si applicano restrizioni		
4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.3: la misurazione e la valutazione del materiale rotabile con circuiti di binario individuali devono essere effettuate conformemente al documento GL.II.STC.VF (parametri A1, A4, V2 e D1)	T	Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché sono in uso circuiti di binario (frequenza di esercizio 83,3 Hz). Il documento GL.II.STC.VF è disponibile sul sito web dell'NSA LU ⁽¹⁾ .
4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.3: la misurazione e la valutazione del materiale rotabile con circuiti di binario individuali devono essere effettuate conformemente al documento GL.II.STC.VF (parametri A5, V2 e D2)	T	Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché sono in uso circuiti di binario (frequenza di esercizio 125 Hz). Il documento GL.II.STC.VF è disponibile sul sito web dell'NSA LU.

⁽¹⁾ Per «NSA LU» si intende «National Safety Authority of Luxembourg»: Administration des Chemins de Fer (ACF), www.railinfra.lu (sito web).

7.7.2.8. Germania

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.7.1: il carico minimo per asse dei veicoli per circolare su linee specifiche indicate nel registro dell'infrastruttura è 5 t. Questo caso specifico si applica solo ai veicoli; esso non modifica i requisiti tecnici dei sistemi di rilevamento dei treni di cui all'indice 77 e le disposizioni del punto 7.2.8 relative alla loro implementazione.	T	Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché sono in uso circuiti di binario di tipo WSSB.
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.2.2: per velocità non superiori a 140 km/h, la distanza a_i (fig. 1) tra due assi consecutivi (relativamente ai primi 5 assi del convoglio o all'intera serie di assi, se il numero totale di assi è inferiore a 5) non dev'essere mai inferiore a 1 000 mm. Questo caso specifico si applica solo ai veicoli; esso non modifica i requisiti tecnici dei sistemi di rilevamento dei treni di cui all'indice 77 e le disposizioni del punto 7.2.8 relative alla loro implementazione.	T	Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché è in uso una protezione ai passaggi a livello di tipo EBUET 80.

4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.5: Gamma di frequenza: 93-110 Hz Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 2,8 A (per sorgente di disturbo) 2 A (per un'unità di trazione) Metodo di valutazione: filtri passa-banda Parametri di valutazione: — Caratteristiche del filtro PB: Frequenze centrali: 95, 96, 98, 100, 102, 104, 106 e 108 Hz Larghezza di banda a 3dB: 4 Hz Butterworth, sesto ordine — Calcolo RMS: Tempo di integrazione: 0,5 s Sovrapposizione temporale: 50 %	T	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario perché tali circuiti di binario possono essere modificati spostando la frequenza centrale da 100 Hz a 106,7 Hz. Ciò renderebbe obsoleta una norma tecnica nazionale relativa a un veicolo che prevede un sistema di controllo a 100 Hz.

7.7.2.9. Italia

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.4.1 In aggiunta ai requisiti della STI, devono essere rispettati i criteri seguenti. Il quantitativo massimo di sabbia consentito per dispositivo di sabbiatura in 30 s è: - per velocità $v \leq 140$ km/h; 400 g + 100 g - per velocità $v > 140$ km/h; 650 g + 150 g	T	I valori nazionali di erogazione della sabbia resteranno validi fino a quando non saranno disponibili specifiche di prova armonizzate (attualmente inesistenti) per dimostrare che modalità diverse di erogazione della sabbia sono accettabili in termini di sicurezza per i sistemi di rilevamento dei treni in esercizio in Italia.
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.4.2 In aggiunta ai requisiti della STI, devono essere rispettati i criteri seguenti. <i>Granulometria</i> ≥ 85 % della miscela di sabbia, con diametro dei grani compreso tra 0,1 mm e 0,6 mm; e in particolare: 0,07 mm ÷ 0,1 mm ≤ 3 % della miscela di sabbia; 0,1 mm ÷ 0,15 mm ≤ 5 % della miscela di sabbia; 0,15 mm ÷ 0,2 mm ≤ 25 % della miscela di sabbia; 0,2 mm ÷ 0,3 mm fino al 100 % della miscela di sabbia; 0,3 mm ÷ 0,4 mm fino al 100 % della miscela di sabbia;	T	I valori nazionali della miscela di sabbia resteranno validi fino a quando non saranno disponibili specifiche di prova armonizzate (attualmente inesistenti) per dimostrare che miscele diverse di sabbia sono accettabili in termini di sicurezza per i sistemi di rilevamento dei treni in esercizio in Italia.

0,4 mm ÷ 0,6 mm ≤ 65 % della miscela di sabbia; 0,6 mm ÷ 1,5 mm ≤ 4 % della miscela di sabbia. Composizione Sabbia silicea; Percentuale di argilla nella miscela: ≤ 2 %; Percentuale di umidità nella miscela: ≤ 0,5 %.		
4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.4 e punto 3.2.2.6: Gamma di frequenza: 82 — 86 Hz Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 1 125 mA (per sorgente di disturbo) Metodo di valutazione: trasformata rapida di Fourier Parametri di valutazione: finestra temporale di 1 s, finestra di Hanning, sovrapposizione del 50 %, media tra 6 finestre consecutive	T2	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli
4.2.2 Funzionalità ETCS di bordo 4.2.3 Funzionalità ETCS a terra Un'applicazione a terra ETCS livello 1 con infill richiede che il sistema di bordo sia dotato della corrispondente unità radio infill di trasmissione di dati se la velocità di rilascio è impostata sul valore zero per motivi di sicurezza.	P	Questa disposizione è applicabile ai progetti notificati alla Commissione europea entro il 30 giugno 2020.

7.7.2.10. Repubblica ceca

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.4 e punto 3.2.2.6: Gamma di frequenza: 70,5 — 79,5 Hz Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 1 A Metodo di valutazione: filtri passa-banda Parametri di valutazione: — Caratteristiche del filtro PB: Frequenze centrali: 73, 75, 77 Hz (banda continua) Larghezza di banda a 3dB: 5 Hz Butterworth, secondo o quarto ordine — Calcolo RMS: Tempo di integrazione: 0,5 s Sovrapposizione temporale: min. 75 %	T	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché sono in uso circuiti di binario di tipo EFCP.

Gamma di frequenza: 271,5 — 278,5 Hz Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 0,5 A Metodo di valutazione: filtri passa-banda Parametri di valutazione: — Caratteristiche del filtro PB: Frequenze centrali: 274, 276 Hz (banda continua) Larghezza di banda a 3dB: 5 Hz Butterworth, secondo o quarto ordine — Calcolo RMS: Tempo di integrazione: 0,5 s Sovrapposizione temporale: min. 75 %		

7.7.2.11. Paesi Bassi

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.6: Gamma di frequenza: 65-85 Hz (Limite ATBEG) Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 0,5 A Metodo di valutazione: filtri passa-banda Parametri di valutazione: — Caratteristiche del filtro PB: Frequenza centrale: 75 Hz Larghezza di banda a 3dB: 20 Hz Larghezza di banda a 20 dB: 40 Hz — Calcolo RMS Tempo di integrazione: 5 s Sovrapposizione temporale: 80 % Un transitorio inferiore a 1 secondo superiore al solo limite ATBEG e non al limite GRS può essere ignorato. Gamma di frequenza: 65-85 Hz (Limite GRS TC) Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 1,7 A Metodo di valutazione: filtri passa-banda Parametri di valutazione: — Caratteristiche del filtro PB: Frequenza centrale: 75 Hz Larghezza di banda a 3dB: 20 Hz Larghezza di banda a 20 dB: 40 Hz	P	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario nel contesto del sistema di classe B ATBEG. Una dimostrazione alternativa, che porta alla presunzione di conformità, è ammessa mediante la conformità alle norme nazionali relative alla corrente di ritorno ferroviaria notificata a tal fine.

— Calcolo RMS Tempo di integrazione: 1,8 s Sovrapposizione temporale: 80 %		

7.7.2.12. Irlanda

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.4: L'asse di testa di un treno non deve essere soggetto a sabbiatura.	T	Questo caso specifico è collegato al sistema IE di classe B e ad alcuni sistemi di rilevamento dei treni che richiedono che il primo asse di un treno abbia un buon contatto elettrico con il binario.
4.2.13.1 Interfaccia macchinista/macchina del GSM-R (GSM-R DMI) Indice 32 e 33: le interfacce utente GSM-R (compresi display e tastiera) e qualsiasi altra funzione GSM-R devono facilitare l'impiego di codici di identificazione alfanumerici come definito nella norma nazionale notificata a tal fine.	T	Ciò incrementa, ma non sostituisce gli altri requisiti della STI per la gestione dei codici di identificazione dei treni, in modo che tutte le nuove apparecchiature restino pienamente compatibili con i requisiti di interoperabilità. Una transizione verso codici di identificazione puramente numerici deve quindi diventare possibile ed è prevista non appena i sistemi di gestione dei treni in Irlanda saranno tutti equipaggiati per codici di identificazione dei treni puramente numerici.
4.2.12 Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI) Indice 6: La ETCS DMI deve essere configurabile in modo da poter mostrare la velocità in mph in aggiunta alla visualizzazione standard in km/h. Le opzioni configurabili devono essere le seguenti: — visualizzazione della velocità in km/h e mph come nella figura sotto, indicata come un esempio per la configurazione a 180 km/h:  — visualizzazione della velocità solo in km/h.	T	Ciò incrementa ma non sostituisce gli altri requisiti della STI per la gestione dell'interfaccia del macchinista, in modo che tutte le nuove apparecchiature restino pienamente compatibili con i requisiti di interoperabilità. Una transizione verso una visualizzazione della velocità solo in km/h deve quindi diventare possibile ed è prevista non appena la rete irlandese sarà completamente equipaggiata con ETCS, oppure non appena tutti i segnali di limitazione della velocità lungo la linea potranno essere modificati in km/h (ossia quando tutti i treni esistenti presenteranno un tachimetro in km/h).

7.7.2.13. Bulgaria

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.2.5: La distanza bx (figura 1) non supera 3 000 mm.	T	Applicabile ai veicoli

7.7.2.14. Austria

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.2 Funzionalità ETCS di bordo 4.2.3 Funzionalità ETCS a terra Un'applicazione a terra ETCS livello 1 con infill richiede che il sistema di bordo sia dotato della corrispondente unità infill Euroloop di trasmissione di dati se la velocità di rilascio è impostata sul valore zero per motivi di sicurezza.	T	Questa disposizione è applicabile ai progetti notificati alla Commissione europea entro il 30 giugno 2020.
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.7.1: Il carico minimo ammesso per asse per l'uso illimitato sulla rete è di 2,0 t per i carri a pianale ribassato. Questo caso specifico si applica solo ai carri a pianale ribassato; esso non modifica i requisiti tecnici dei sistemi di rilevamento dei treni di cui all'indice 77 e le disposizioni del punto 7.2.8 relative alla loro implementazione.	T2	Applicabile ai carri a pianale ribassato

Appendice A ⁽⁴¹⁾**Riferimenti**

Per ogni rimando contenuto nei parametri fondamentali (punto 4 della presente STI), la tabella seguente indica le specifiche obbligatorie corrispondenti, richiamate attraverso gli indici della tabella A 2.

Tabella A 1

Riferimenti tra parametri fondamentali e specifiche obbligatorie

Riferimento nel capitolo 4	N. indice (cfr. tabella A 2)
4.1	
4.1 a	Eliminato deliberatamente
4.1 b	Eliminato deliberatamente
4.1 c	3, 102
4.2.1	
4.2.1 a	27
4.2.2	
4.2.2 a	14
4.2.2 b	4, 13, 60, 104
4.2.2 c	31, 37 b, 37 c, 37 d
4.2.2 d	20
4.2.2 e	6
4.2.2 f	7, 81, 82
4.2.2 g	Eliminato deliberatamente
4.2.2 h	87
4.2.3	
4.2.3 a	14
4.2.3 b	4, 13, 60
4.2.4	
4.2.4 a	64, 65
4.2.4 b	66
4.2.4 c	67
4.2.4 d	68
4.2.4 e	73, 74
4.2.4 f	32, 33
4.2.4 g	48
4.2.4 h	69, 70
4.2.4 i	Eliminato deliberatamente
4.2.4 j	71, 72
4.2.4 k	75, 76

⁽⁴¹⁾ In precedenti versioni della STI denominato allegato A. In alcuni documenti della Table A–2, i riferimenti all'allegato A della STI CCS devono essere letti come riferimenti all'appendice A della medesima STI.

4.2.4 l	93, 94, 95, 99
4.2.4 m	93, 94, 95
4.2.4 n	96
4.2.4 o	97
4.2.5	
4.2.5 a	64, 65
4.2.5 b	10a, 10b, 10d, 34, 39, 40
4.2.5 c	19, 20
4.2.5 d	9, 43
4.2.5 e	16, 50
4.2.5 f	93, 94, 95
4.2.5 g	Eliminato deliberatamente
4.2.5 h	86, 10a, 10d, 33, 34
4.2.5 i	86, 10a, 10c, 10d, 92, 94, 95
4.2.5 j	10a, 10b, 10c, 10d, 39, 40, 92, 94, 95
4.2.6	
4.2.6 a	8, 25, 26, 36 c, 49, 52
4.2.6 b	29, 45
4.2.6 c	46
4.2.6 d	10a, 10b, 10d, 34
4.2.6 e	10a, 20
4.2.6 f	Eliminato deliberatamente
4.2.6 g	92, 10a, 10b, 10c, 10d
4.2.6 h	87, 89
4.2.6 i	90
4.2.6 j	10a, 10d, 34
4.2.6 k	92, 10a, 10c, 10d
4.2.6 l	92, 93, 99, 94, 95
4.2.7	
4.2.7 a	12
4.2.7 b	63
4.2.7 c	34, 10a, 10b, 10d
4.2.7 d	9
4.2.7 e	16
4.2.7 f	92, 10a, 10b, 10c, 10d
4.2.7 g	34, 10a, 10d
4.2.7 h	92, 10a, 10c, 10d

4.2.8	
4.2.8 a	10d, 11, 79, 83
4.2.9	
4.2.9 a	23
4.2.10	
4.2.10 a	77 (punto 3.1)
4.2.11	
4.2.11 a	77 (punto 3.2)
4.2.12	
4.2.12 a	6
4.2.13	
4.2.13 a	32, 33
4.2.13 b	93, 94
4.2.14	
4.2.14 a	5
4.2.15	
4.2.15 a	38
4.2.15 b	101
4.2.17	
4.2.17 a	103
4.2.18	
4.2.18 a	84, 85
4.2.18 b	98
4.2.18 c	88
4.2.18 d	87
4.2.19	
4.2.19 a	84, 85
4.2.19 b	98

Specifiche

Se un documento indicato nella tabella A 2 comprende, riportandolo o facendo riferimento ad esso, un punto chiaramente identificato di un altro documento, tale punto, e solo quello, dev'essere considerato parte del documento indicato nella tabella A 2.

Ai fini della presente STI, se un documento indicato nella tabella A 2 fa un riferimento di tipo «obbligatorio» o «normativo» a un documento non indicato nella tabella A 2, il documento cui si fa riferimento deve essere sempre inteso come uno strumento di conformità accettabile ai parametri fondamentali (può essere usato per certificare i componenti di interoperabilità e i sottosistemi non richiedendo future revisioni della STI) ma non come una specifica obbligatoria.

Nota: le specifiche indicate con la dicitura «Riservato» nella tabella A 2 sono anche elencate come punti in sospeso nell'appendice F nei casi in cui è necessaria la notifica di norme nazionali per chiudere i corrispondenti punti in sospeso. I documenti riservati non elencati come punti in sospeso vanno invece intesi come miglioramenti al sistema.

Tabella A 2

Elenco delle specifiche obbligatorie

N. indice	ETCS Baseline 4 Release 1; RMR: GSM-R Baseline 1 Maintenance Release 1 + FRMCS Baseline 0; ATO Baseline 1 Release 1			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
1	Eliminato deliberatamente			
2	Eliminato deliberatamente			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	4.0.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	4.0.0	
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	4.0.0	
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	4.0.0	
7	SUBSET-034	Train Interface FIS	4.0.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	4.0.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	4.0.0	
10a	SUBSET-037-1	EuroRadio FIS GSM-R — Part 1 [Communication layer and coordination function]	4.0.0	
10b	SUBSET-037-2	EuroRadio FIS — Part 2 [Safety layer]	4.0.0	
10c	SUBSET-037-3	EuroRadio FIS — Part 3 [FRMCS interface]	4.0.0	
10d	SUBSET-146	ERTMS End-to-End Security	4.0.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	4.0.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	4.0.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	4.0.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	4.0.0	
15	Eliminato deliberatamente			
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.4.0	
17	Eliminato deliberatamente			
18	Eliminato deliberatamente			
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	4.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	3.0.0	

21	Eliminato deliberatamente			
22	Eliminato deliberatamente			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	4.0.0	
24	Eliminato deliberatamente			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	3.0.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	3.1.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS	4.0.0	
28	Eliminato deliberatamente			
29	SUBSET-102	Test specification for interface 'K'	2.0.0	
30	Eliminato deliberatamente			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an on-board reference test facility	3.1.0	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.1.0	Nota 7
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.1.0	Nota 7
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	14.0.0	
35	Eliminato deliberatamente			
36 a	Eliminato deliberatamente			
36 b	Eliminato deliberatamente			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	4.0.0	
37 a	Eliminato deliberatamente			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	3.3.0	
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	3.2.0	
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	3.3.0	
37 e	Eliminato deliberatamente			
38	EN 16494	Railway applications. Requirements for ERTMS Trackside Boards	2015	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	4.0.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	4.0.0	

41	Eliminato deliberatamente			
42	Eliminato deliberatamente			
43	SUBSET-085	Test specification for Eurobalise FFFIS	4.0.0	
44	Eliminato deliberatamente			
45	SUBSET-101	Interface 'K' Specification	2.0.0	
46	SUBSET-100	Interface 'G' Specification	2.0.0	
47	Eliminato deliberatamente			
48	Riservato	Test specification for mobile equipment GSM-R		Nota 3
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	4.0.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	
51	Eliminato deliberatamente			
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	4.0.0	
53	Eliminato deliberatamente			
54	Eliminato deliberatamente			
55	Eliminato deliberatamente			
56	Eliminato deliberatamente			
57	Eliminato deliberatamente			
58	Eliminato deliberatamente			
59	Eliminato deliberatamente			
60	SUBSET-104	ETCS System Version Management	4.0.0	
61	Eliminato deliberatamente			
62	Eliminato deliberatamente			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	4.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Nota 1
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.1.1	Nota 2
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	

67	(MORANE) P 38 T 9001	FFIS for GSM-R SIM Cards	6.0.0	Nota 7
68	ETSI TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.3.0	
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	5	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5	
71	(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing	4.1	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5.1	
73	(MORANE) F 10 T 6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T 6001	FIS for Location Dependent Addressing	3	
75	(MORANE) F 10 T 6003	FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
76	(MORANE) F 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS trackside and other subsystems	5.0	Nota 6
78	Eliminato deliberatamente			Nota 5
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	4.0.0	
80	Eliminato deliberatamente			Nota 4
81	SUBSET-119	Train Interface FFFIS	4.0.0	
82	SUBSET-120	Train Interface — Safety requirements	4.0.0	
83	SUBSET-137	On-line Key Management FFFIS	4.0.0	
84	SUBSET-125	ERTMS/ATO System Requirement Specification	1.0.0	
85	SUBSET-126	ATO-OB / ATO-TS FFFIS Application Layer	1.0.0	
86	SUBSET-148	ATO-OB / ATO-TS FFFIS Transport and Security Layers	1.0.0	
87	SUBSET-130	ATO-OB / ETCS-OB FFFIS Application Layer	1.0.0	

88	SUBSET-139	ATO OB / Rolling Stock FFFIS Application Layer	1.0.0	
89	SUBSET-143	Interface Specification Communication Layers for On-board Communication	1.0.0	
90	SUBSET-147	CCS Consist network communication Layers FFFIS	1.0.0	
91	Eliminato deliberatamente			
92	FFFIS-7950	FRMCS FFFIS	1.0.0	Nota 8
93	FU-7120	FRMCS FRS	1.0.0	Nota 9
94	AT-7800	FRMCS SRS	1.0.0	Nota 9
95	FIS-7970	FRMCS FIS	1.0.0	Nota 8
96	Riservato	[FFFIS for FRMCS profile placeholder]		
97	Riservato	[FRMCS Test specifications placeholder]		
98	SUBSET-151	ATO-OB / ATO-TS Test Specifications	Riservato	
99	TOBA-7510	On-board FRMCS TOBA FRS	1.0.0	Nota 9
100	Eliminato deliberatamente			
101	21E089	Engineering rules for harmonised marker boards	1-	
102	13E154	ERTMS/ATO Glossary	2-	
103	TD/011REC1028	ESC/RSC technical document	Versione pubblicata nel sito web dell'ERA	
104	SUBSET-153	Exceptions for on-board reduced envelopes of system versions	Riservato	

Nota 1: i punti delle specifiche elencate al punto 2.1 della norma EN 301 515, cui si fa riferimento agli indici 32 e 33 come «MI» (mandatory for interoperability), sono obbligatori.

Nota 2: le richieste di modifica (Change Requests — CRs) elencate nelle tabelle 1 e 2 della norma TS 102 281, che riguardano i punti cui si fa riferimento agli indici 32 e 33 come «MI» (mandatory for interoperability), sono obbligatorie.

Nota 3: l'indice 48 si riferisce solo ai casi di prova per le apparecchiature mobili GSM-R. Per il momento viene mantenuto «riservato». Quando sarà concordato nel corso di una revisione futura della STI, sarà inserito in queste tabelle l'elenco di casi di prova armonizzati disponibili ai fini della valutazione delle apparecchiature mobili e delle reti in conformità alle fasi indicate al punto 6.1.2 della presente STI.

Nota 4: i prodotti che si trovano sul mercato sono già adatti alle esigenze delle imprese ferroviarie (railway undertakings — RU) in merito all'interfaccia GSM-R macchinista/macchina e pienamente interoperabili; una norma nella STI CCS non è perciò necessaria.

Nota 5: le informazioni previste per l'indice 78 sono ora inserite nell'indice 27 (SUBSET-091).

Nota 6: il presente documento è indipendente dalle baseline ETCS, RMR e ATO.

Nota 7: solo i requisiti «MI» («mandatory for interoperability») sono obbligatori per la STI CCS.

Nota 8: queste specifiche, per quanto riguarda le apparecchiature di bordo ETCS e ATO, devono essere attuate pienamente.

Nota 9: queste specifiche, nella loro versione attuale e per quanto riguarda le apparecchiature di bordo FRMCS, non sono considerate complete ai fini dell'appalto delle apparecchiature di bordo.

Tabella A 3

Elenco di norme

L'applicazione della versione delle norme elencate nella tabella che segue, e le loro successive modifiche al momento della pubblicazione come norma armonizzata nel processo di certificazione, è idonea ad assicurare la piena conformità al procedimento di gestione dei rischi di cui all'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013, fatte salve le disposizioni contenute ai punti 4 e 6 della presente STI.

N.	Riferimento	Nome del documento e osservazioni	Versione	Nota
A1	EN 50126-1	Applicazioni ferroviarie — La specificazione e la dimostrazione di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS) — Parte 1: Processo generale RAMS	2017	1
A2	EN 50128	Applicazioni ferroviarie — Sistemi di comunicazione, segnalamento e trattamento — Software per sistemi di controllo e protezione ferroviari	2011 +A2:2020	
A3	EN 50129	Applicazioni ferroviarie — Sistemi di comunicazione, segnalamento e trattamento — Sistemi elettronici riguardanti la sicurezza per il segnalamento	2018 +AC:2019	1
A4	EN 50159	Applicazioni ferroviarie — Sistemi di comunicazione, segnalamento e trattamento	2010 +A1:2020	1
A5	EN 50126-2	Applicazioni ferroviarie — La specificazione e la dimostrazione di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS) — Parte 2: Approccio di sistema per la sicurezza	2017	1, 2

Nota 1: questa norma è armonizzata; cfr. comunicazione della Commissione nell'ambito dell'applicazione della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario ⁽⁴²⁾ e decisione di esecuzione (UE) 2020/453 della Commissione, del 27 marzo 2020, relativa alle norme armonizzate per i prodotti ferroviari redatte a sostegno della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario ⁽⁴³⁾, in cui sono indicate anche le rettifiche redazionali pubblicate.

Nota 2: da utilizzare in combinazione con EN 50126-1:2017.

Tabella A 4

Elenco di norme obbligatorie per i laboratori accreditati

N.	Riferimento	Nome del documento e osservazioni	Versione	Nota
A6	ISO/IEC 17025	Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura	2017	

⁽⁴²⁾ GU C 282 del 10.8.2018, pag. 6.

⁽⁴³⁾ GU L 95 del 30.3.2020, pag. 1.

B1. Modifiche dei requisiti e regimi di transizione per i sottosistemi di bordo

Tabella B1.1

Regime di transizione ⁽⁴⁴⁾ per il sottosistema CCS di bordo

N.	Punto/i della STI	Punto/i della STI nella versione precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime di transizione			
				Fase di progettazione avviata dopo l'entrata in vigore della STI	Fase di progettazione avviata prima dell'entrata in vigore della STI	Fase di produzione	Veicolo in esercizio
Correzione degli errori del CCS di bordo							
1	Appendice A + punto 7.2.10.3	Nei pareri tecnici non è pubblicata alcuna implementazione obbligatoria della correzione degli errori.	Sottosistemi CCS con implementazione obbligatoria delle correzioni degli errori registrate per le funzionalità ETCS, fino alla versione 2.1 del sistema, e GSM-R.	Per le versioni legali (con manutenzione delle specifiche) pubblicate prima del 1o gennaio 2026: se uno o più errori registrati sono individuati per l'area d'uso per cui è necessaria una nuova autorizzazione: le necessarie correzioni degli errori devono essere implementate nel sottosistema CCS integrato nel tipo di veicolo entro 6 mesi dall'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati. <i>Nota:</i> se uno o più errori registrati sono individuati per l'area d'uso per cui non è necessaria una nuova autorizzazione, il sottosistema CCS integrato nel tipo di veicolo è considerato conforme all'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati (come definito nella tabella B3).	Per le versioni legali (con manutenzione delle specifiche) pubblicate prima del 1o gennaio 2026: Se per l'area d'uso sono individuati uno o più errori registrati: le necessarie correzioni degli errori devono essere implementate nel sottosistema CCS integrato nel veicolo entro: — 1 anno dall'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati (come definito nella tabella B3) nel caso in cui non sia necessaria una nuova autorizzazione; - o — 1 anno dall'aggiornamento del tipo di veicolo nel caso in cui sia necessaria una nuova autorizzazione.		

⁽⁴⁴⁾ Definizione delle fasi di cui al punto 7.2.4.1.1.

				Per le versioni legali (con manutenzione delle specifiche) pubblicate dopo il 1o gennaio 2026: se uno o più errori registrati sono individuati per l'area d'uso per cui è necessaria una nuova autorizzazione: l'intero pacchetto di manutenzione contenente le correzioni degli errori deve essere implementato nel sottosistema CCS integrato nel tipo di veicolo entro 6 mesi dall'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati. <i>Nota:</i> se uno o più errori registrati sono individuati per l'area d'uso per cui non è necessaria una nuova autorizzazione, il sottosistema CCS integrato nel tipo di veicolo è considerato conforme all'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati (come definito nella tabella B3).	Per le versioni legali (con manutenzione delle specifiche) pubblicate dopo il 1o gennaio 2026: Se per l'area d'uso sono individuati uno o più errori registrati: l'intero pacchetto di manutenzione contenente le correzioni degli errori deve essere implementato nel sottosistema CCS integrato nel veicolo entro: — 1 anno dall'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati (come definito nella tabella B3) nel caso in cui non sia necessaria una nuova autorizzazione; - o — 1 anno dall'aggiornamento del tipo di veicolo nel caso in cui sia necessaria una nuova autorizzazione.

Implementazione del sistema ETCS di bordo

2	Punti 7.4.2.1 e 7.4.3	7.4.2.1.2. e 7.4.3(2) prevedono deroghe per i veicoli nuovi che devono essere dotati di ETCS	I punti 7.4.2.1.2. e 7.4.3(2) sono soppressi. Tutti i veicoli di nuova costruzione devono essere dotati di ETCS.	Direttamente applicabile <i>Nota:</i> la fase di progettazione avviata dopo l'entrata in vigore della STI qui riguarda la «fase di progettazione RST (materiale rotabile)» per i veicoli senza ETCS. Per i veicoli speciali applicabile dal 1o gennaio 2026 per quanto riguarda il punto 7.4.3.2.	Applicabile dal 1o gennaio 2028 <i>Nota:</i> la fase di progettazione avviata prima dell'entrata in vigore della STI qui riguarda la «fase di progettazione RST (materiale rotabile)» per i veicoli senza ETCS. Per i veicoli speciali applicabile dal 1o gennaio 2030 per quanto riguarda il punto 7.4.3.2.	Applicabile dal 1o gennaio 2030 <i>Nota:</i> la fase di produzione qui riguarda la «fase di produzione RST (materiale rotabile)» per i veicoli senza ETCS.	Non applicabile

3	Punto 7.4.2.2	7.4.2.2 applicabile solo alla ristrutturazione dei veicoli ad alta velocità esistenti	7.4.2.2 applicabile al tipo di veicolo e/o ai veicoli per i quali è necessaria una nuova autorizzazione	Direttamente applicabile Per i veicoli speciali applicabile dal 1o gennaio 2026.	Applicabile dal 1o gennaio 2028 <i>Nota:</i> rimane direttamente applicabile ai veicoli ad alta velocità conformemente alla precedente STI CCS. Per i veicoli speciali applicabile dal 1o gennaio 2030.	Non applicabile	Non applicabile
4	Punto 7.4.2.3 (3)	7.4.2.4 estensione dell'area d'uso: deroghe all'installazione dell'ETCS di cui al punto 3)	7.4.2.4 estensione dell'area d'uso: deroghe sopprese al punto 3)	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile	Applicabile dal 1o gennaio 2030
<i>Versioni del sistema ETCS</i>							
5	Appendice A — 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2 per l'insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio dalla 1.0 alla 2.1 inclusa.	L'insieme minimo ridotto di bordo è l'insieme fino alla versione 2.0 del sistema ETCS.	L'insieme minimo ridotto di bordo è l'insieme fino alla versione 2.1 del sistema ETCS.	Applicabile 3 anni dopo l'entrata in vigore della STI.	Applicabile dal 1o gennaio 2030.	Applicabile ai veicoli di nuova costruzione dal 1o gennaio 2030	Non applicabile

6	Appendice A — 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2 per l'insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio dalla 1.0 alla 2.2 inclusa.	Non applicabile	Implementazione di bordo delle funzioni ETCS notificate a partire dalla versione 2.2 del sistema.	Fase di progettazione avviata dopo la notifica da parte del gestore dell'infrastruttura e notifica effettuata dopo il 1o gennaio 2025: la versione 2.2 del sistema ETCS è direttamente applicabile.	La versione 2.2 del sistema ETCS è applicabile se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti: — 1o gennaio 2030; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura.	Non applicabile	Non applicabile
				Fase di progettazione avviata prima della notifica da parte del gestore dell'infrastruttura o notifica effettuata prima del 1o gennaio 2025: la versione 2.2 del sistema ETCS è applicabile se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti: — 1o gennaio 2030; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura.			

7	Appendice A — 7.4.2.4.1, 7.4.2.4.2 e 7.4.1.3 per l'insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio dalla 1.0 alla 3.0 inclusa.	Non applicabile	Implementazione di bordo delle funzioni ETCS notificate a partire dalla versione 3.0 del sistema ⁽¹⁾.	Non applicabile. <i>Nota:</i> regime di transizione dopo l'entrata in vigore della modifica della STI CCS ⁽²⁾: Fase di progettazione avviata dopo la notifica da parte del gestore dell'infrastruttura e notifica effettuata dopo 2 anni dalla modifica della STI CCS: la versione 3.0 del sistema ETCS è direttamente applicabile.	Non applicabile. <i>Nota:</i> regime di transizione dopo l'entrata in vigore della modifica della STI CCS ⁽¹⁾: la versione 3.0 del sistema ETCS è applicabile se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti: — 5 anni dopo la modifica della STI CCS; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura.	Non applicabile. <i>Nota:</i> regime di transizione dopo l'entrata in vigore della modifica della STI CCS ⁽¹⁾: la versione 3.0 notificata del sistema ETCS è obbligatoria se necessaria per la compatibilità con l'implementazione ETCS a terra di ETCS TS 3.0	Non applicabile. <i>Nota:</i> regime di transizione dopo l'entrata in vigore della modifica della STI CCS ⁽²⁾: la versione 3.0 notificata del sistema ETCS è obbligatoria se necessaria per la compatibilità con l'implementazione ETCS a terra di ETCS TS 3.0
				Fase di progettazione avviata prima della notifica da parte del gestore dell'infrastruttura o notifica effettuata prima dell'entrata in vigore della modifica della STI CCS: cfr. regime di transizione nella colonna «Fase di progettazione avviata prima dell'entrata in vigore della STI».			

8	Appendice A -7.4.2.3 (7)	Uso obbligatorio della versione 2.0 o superiore del sistema in caso di estensione dell'area d'uso	Imposizione giuridicamente vincolante di rendere obbligatorio l'uso della versione 2.1 o superiore del sistema in caso di estensione dell'area d'uso solo quando l'estensione dell'area d'uso è combinata con una richiesta di nuova autorizzazione	Direttamente applicabile	Direttamente applicabile	Non applicabile	Non applicabile

Precedenti gruppi di specifiche # 2 e # 3

9	Appendice A — Tabella A 2	Appendice A — Tabella A 2 2 — Gruppo di specifiche # 2	Le specifiche di cui all'appendice A — Tabella A 2 non comprendono la versione 2.0 del sistema ETCS, in quanto l'insieme minimo ridotto di bordo è l'insieme fino alla versione 2.1 del sistema ETCS.	Applicabile 3 anni dopo l'entrata in vigore della STI. In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Applicabile dal 1o gennaio 2030. In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Applicabile ai veicoli di nuova costruzione dal 1o gennaio 2030 In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Non applicabile In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.

10	Appendice A — Tabella A 2	Appendice A — Tabella A 2 3 — Gruppo di specifiche # 3	Le specifiche di cui all'appendice A — Tabella A 2 hanno la versione concordata con correzione degli errori del precedente gruppo # 3	Applicabile 3 anni dopo l'entrata in vigore della STI. In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Applicabile dal 1o gennaio 2030. In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Applicabile ai veicoli di nuova costruzione dal 1o gennaio 2032. In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Non applicabile In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.
CMD							
11	4.2.2 (b) — Rilevamento del movimento a freddo (CMD)	CMD opzionale	CMD obbligatorio	Direttamente applicabile quando l'ETCS è inserito per la prima volta nella progettazione di un veicolo.	Applicabile dal 1o gennaio 2028 quando l'ETCS è inserito per la prima volta nella progettazione di un veicolo.	Applicabile ai veicoli di nuova costruzione immessi sul mercato dal 1o gennaio 2030	Non applicabile

Implementazione del sistema ATO di bordo

12	4.2.18 + punto 7.2.9.2	Non applicabile	Specifiche di bordo e requisiti di implementazione del sistema ATO	Fase di progettazione avviata dopo la notifica da parte del gestore dell'infrastruttura e notifica effettuata dopo il 1o gennaio 2025: I requisiti dell'ATO di bordo sono direttamente applicabili. Fase di progettazione avviata prima della notifica da parte del gestore dell'infrastruttura o notifica effettuata prima del 1o gennaio 2025: I requisiti dell'ATO di bordo sono applicabili se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti: — 1o gennaio 2030; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura;	i requisiti dell'ATO di bordo sono applicabili se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti: — 1o gennaio 2030; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura.	Non applicabile	Non applicabile

Modularità CCS di bordo

13	Indice 90 + punto 5.2.2.2	Non applicabile	Implementazione obbligatoria della piattaforma basata su Ethernet Nuovo requisito in caso di raggruppamento dei componenti di interoperabilità di cui alla tabella 5.1	Applicabile 2 anni dopo l'entrata in vigore della STI ai progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione	Applicabile 7 anni dopo l'entrata in vigore della STI ai progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione	Non applicabile	Non applicabile
14	Appendice A — Interfacce CCS e RST (materiale rotabile) Indici 81, 82, 88, 90	Non applicabile	Implementazione obbligatoria delle interfacce di bordo tra il sottosistema CCS e il sottosistema RST (materiale rotabile)	Applicabile 2 anni dopo l'entrata in vigore della STI ai progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione	Applicabile 7 anni dopo l'entrata in vigore della STI ai progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione	Non applicabile	Non applicabile

Implementazione del sistema FRMCS di bordo

15	Punto 7.3.2.2	Non applicabile	Implementazione del sistema FRMCS di bordo ⁽³⁾	Non applicabile. <i>Nota:</i> regime di transizione dopo la modifica della STI: fase di progettazione avviata dopo la notifica da parte del gestore dell'infrastruttura e notifica effettuata dopo 2 anni dall'entrata in vigore della modifica della STI CCS: l'implementazione del sistema FRMCS di bordo è direttamente applicabile.	Non applicabile. <i>Nota:</i> regime di transizione dopo la modifica della STI: Il sistema FRMCS di bordo è applicabile se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti: — 5 anni dopo la modifica della STI CCS; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura.	Non applicabile. <i>Nota:</i> l'implementazione del sistema FRMCS di bordo è obbligatoria se necessaria per la compatibilità con l'implementazione a terra del solo sistema FRMCS	Non applicabile. <i>Nota:</i> l'implementazione del sistema FRMCS di bordo è obbligatoria se necessaria per la compatibilità con l'implementazione a terra del solo sistema FRMCS
				Fase di progettazione avviata prima della notifica da parte del gestore dell'infrastruttura: cfr. regime di transizione nella colonna «Fase di progettazione avviata prima dell'entrata in vigore della STI».			
Adempimento parziale							

16	Punto 6.1.1.2	I punti 6.1.1.3 e 6.4.3 sono soppressi.	Per quanto riguarda il punto 6.1.1.2, non è più possibile escludere funzionalità, interfacce o prestazioni obbligatorie, salvo se elencate nella Appendice G.	3 anni dopo l'entrata in vigore della STI. Se si ricorre all'adempimento parziale, nella loro autorizzazione all'immissione sul mercato deve essere inclusa una condizione per l'uso che prescriva il conseguimento della conformità in occasione della successiva ristrutturazione della parte di protezione dei treni del veicolo.	7 anni dopo l'entrata in vigore della STI.	Non applicabile	Non applicabile

Traduzione delle indicazioni della DMI

17	Appendice E	Nessuna traduzione armonizzata obbligatoria delle indicazioni della DMI	Traduzione armonizzata obbligatoria delle indicazioni della DMI	Direttamente applicabile	7 anni dopo l'entrata in vigore della STI.	Non applicabile	Non applicabile

⁽¹⁾ *Nota:* se lo Stato membro ha concordato con i portatori di interessi di implementare la nuova versione 3.0 del sistema ETCS (cfr. punto 7.4.4), il gestore dell'infrastruttura deve notificare le date in cui il sistema ETCS di bordo versione 3.0 deve essere un requisito obbligatorio di bordo conformemente al punto 7.4.1.3. La versione 3.0 del sistema ETCS di bordo deve essere implementata su tutti i veicoli che utilizzano queste linee.

⁽²⁾ Si tratta di una nuova versione legale della STI CCS con specifiche complete per la predisposizione a FRMCS e DAC.

⁽³⁾ *Nota:* se lo Stato membro ha concordato con i portatori di interessi di implementare il sistema FRMCS (cfr. punto 7.4.4), il gestore dell'infrastruttura deve notificare le date in cui il sistema FRMCS di bordo deve essere un requisito obbligatorio di bordo conformemente al punto 7.3.1. Il sistema FRMCS di bordo deve essere implementato su tutti i veicoli che utilizzano queste linee.

Tabella B1.2

Regime di transizione ⁽⁴⁵⁾ per il sottosistema RST (materiale rotabile)

N.	Punto/i della STI	Punto/i della STI nella versione precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime di transizione			
				Fase di progettazione avviata dopo l'entrata in vigore della STI	Fase di progettazione avviata prima dell'entrata in vigore della STI	Fase di produzione	Veicolo in esercizio
1	Indice 77:	V4 — Gestione della frequenza non completamente definita per il veicolo	V5 — Gestione della frequenza completamente definita per il veicolo	Direttamente applicabile ad eccezione del punto 3.2.2. Questo punto è applicabile 2 anni dopo l'entrata in vigore della STI a progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione come stabilito dall'articolo 14, paragrafo 1, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545; Applicabile 7 anni dopo l'entrata in vigore della STI a progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione come stabilito dall'articolo 14, paragrafo 1, lettera d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.	Applicabile 7 anni dopo l'entrata in vigore della STI	Non applicabile	Non applicabile

⁽⁴⁵⁾ Definizione delle fasi di cui al punto 7.2.4.1.1.

B2. Modifiche dei requisiti e regimi di transizione per il sottosistema CCS a terra

Tabella B2

Regime di transizione per il sottosistema CCS a terra

N.	Punto/i della STI	Punto/i della STI nella versione precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime di transizione
<i>Correzione degli errori del CCS a terra</i>				
1	Appendice A + punti 7.4.1.2 e 7.2.10.3	Gruppo 1, 2 e 3 delle specifiche senza correzioni degli errori	La tabella A2 comprende la manutenzione delle funzioni nel gruppo di specifiche # 1.	I sottosistemi CCS a terra che sono in fase avanzata di sviluppo o in esercizio devono implementare la serie individuata di correzioni degli errori inaccettabili come descritto al punto 7.2.10.1 entro: — 2 anni dopo la pubblicazione della decisione del gestore dell'infrastruttura nel caso in cui non sia necessaria una nuova autorizzazione; — 2 anni e 6 mesi dopo la pubblicazione della decisione del gestore dell'infrastruttura nel caso in cui sia necessaria una nuova autorizzazione. I sottosistemi CCS a terra messi in servizio dopo l'entrata in vigore della presente STI, che non sono in fase avanzata di sviluppo, devono essere direttamente conformi al gruppo di specifiche mantenute della presente STI.
<i>Miglioramenti del CCS a terra</i>				
2	ETCS: appendice A; + punto 7.4.1.3	Non applicabile	Nuove funzioni ETCS a partire dalle versioni del sistema da 2.2 a 3.0	Se implementate (funzione opzionale a terra), direttamente applicabili alle linee equipaggiate con ETCS
3	ETCS: appendice A — Tabella A.2 — Indice 38, 101	Definizione delle tabelle indicatrici sulla base di 06E068	EN 16494 e regole tecniche e di progettazione per le tabelle indicatrici armonizzate	Direttamente applicabile se: — le tabelle indicatrici sono installate per la prima volta in una linea equipaggiata con ERTMS (che non sono in fase avanzata di sviluppo), anche quando contemporaneamente è installato anche un sistema di classe B; - o — le tabelle indicatrici sono installate durante il rinnovo o la ristrutturazione (che non sono in fase avanzata di sviluppo) del sottosistema «infrastruttura» in una linea dotata di ERTMS. Le disposizioni dettagliate relative ai requisiti applicabili per l'installazione delle tabelle indicatrici armonizzate sono riportate nel documento di cui all'appendice A, tabella A.2, indice 101.

4	4.2.19	Nessuna specifica	Implementazione ATO a terra	Se implementata (funzione opzionale a terra), direttamente applicabile per l'implementazione ATO GoA1/2 sulle linee equipaggiate con ETCS
5	Sistema radio FRMCS	Nessuna specifica	Nuovo gruppo di specifiche FRMCS	Se implementate (funzione opzionale a terra), direttamente applicabili ai progetti FRMCS quando le specifiche FRMCS sono completate e pubblicate con una modifica della presente STI CCS.
<i>Adempimento parziale:</i>				
6	Non applicabile	I punti 6.1.1.3 e 6.4.3 sono soppressi.	Se implementate, tutte le funzioni, le prestazioni e le interfacce o le prestazioni devono essere conformi al capitolo 4 (comprese le specifiche di cui all'appendice A).	7 anni dopo l'entrata in vigore della STI.
<i>Precedenti gruppi di specifiche #1, # 2 e # 3</i>				
7	Appendice A — Tabella A 2	Appendice A — Tabella A 2 1 — Gruppo di specifiche # 1, Tabella A 2 2 — Gruppo di specifiche # 2 Tabella A 2 3 — Gruppo di specifiche # 3	La tabella A 2 comprende la manutenzione delle funzioni nel gruppo di specifiche # 1.	Requisiti e termini definiti al punto 7.4.1.2.

Tabella B3

Regime di transizione per i componenti di interoperabilità CCS

Conformemente al punto 7.2.4.3 Componenti di interoperabilità i periodi transitori definiti per i sottosistemi CCS sono applicabili ai componenti di interoperabilità, a meno che non siano specificati nella presente tabella.

N.	Punto/i della STI	Punto/i della STI nella versione precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime di transizione
1	Appendice A + punto 4.2.20.1 + punto 7.2.10.2	I pareri tecnici sugli errori di cui all'articolo 10 non sono giuridicamente vincolanti	Implementazione delle correzioni degli errori nei componenti di interoperabilità ERTMS di bordo per i sottosistemi CCS esistenti per la funzionalità dell'ETCS fino alla versione 2.1 del sistema e GSM-R.	Se per l'area d'uso specificata nell'autorizzazione del veicolo sono individuati uno o più errori registrati: a) per le versioni legali (con specifiche di correzione degli errori) pubblicate prima del 1° gennaio 2026: i componenti di interoperabilità ERTMS di bordo integrati in un veicolo devono implementare le necessarie correzioni degli errori nell'area d'uso specificata nell'autorizzazione, al più tardi 18 mesi dopo la pubblicazione della decisione del gestore dell'infrastruttura; b) per le versioni legali (con specifiche di correzione degli errori) pubblicate a partire dal 1° gennaio 2026: i componenti di interoperabilità ERTMS di bordo integrati in un veicolo devono essere conformi al gruppo di specifiche mantenute della presente STI 18 mesi dopo la pubblicazione della decisione del gestore dell'infrastruttura. Tale regime di transizione può essere gestito in modo flessibile, d'intesa con il richiedente la verifica CE del sottosistema di bordo e con l'impresa ferroviaria, purché sia rispettato complessivamente il regime di transizione (come da tabella B1.1 + tabella B3). Nota: se non vi sono errori registrati per l'area d'uso interessata, le correzioni degli errori saranno obbligatoriamente implementate secondo il regime di transizione connesso al punto di adempimento parziale.

2	Appendice A + punto 4.2.20.1 + punto 7.2.10.2	I pareri tecnici sugli errori di cui all'articolo 10 non sono giuridicamente vincolanti	Implementazione delle correzioni degli errori nei componenti di interoperabilità ERTMS a terra per i nuovi progetti CCS a terra per la funzionalità dell'ETCS fino alla versione 2.1 del sistema e GSM-R.	I componenti di interoperabilità ERTMS a terra, integrati in un sottosistema CCS a terra per il quale il progetto non è in fase avanzata di sviluppo, devono essere direttamente conformi al gruppo di specifiche mantenute della presente STI.
3	Appendice A + punto 4.2.20.1 + punto 7.2.10.2	I pareri tecnici sugli errori di cui all'articolo 10 non sono giuridicamente vincolanti	Implementazione della correzione degli errori nei componenti di interoperabilità ERTMS a terra per i progetti CCS esistenti a terra (ossia il sottosistema a terra in fase avanzata di installazione o in esercizio)	I componenti di interoperabilità ERTMS a terra, integrati in un sottosistema CCS a terra per il quale il progetto è in fase avanzata di sviluppo o integrati in un sottosistema CCS a terra in esercizio, devono implementare la serie di correzioni individuate per gli errori a terra inaccettabili per l'area d'uso specificata nell'autorizzazione entro 18 mesi dalla pubblicazione della decisione del gestore dell'infrastruttura.
4	Appendice A, tabella A.2 Indice 90, 92 + 5.2.2.2	N/D	Implementazione della comunicazione basata su Ethernet per l'integrazione con ATO di bordo IC e FRMCS di bordo IC	I nuovi componenti di interoperabilità ETCS di bordo immessi sul mercato entro 2 anni dall'entrata in vigore della STI devono implementare i collegamenti basati su Ethernet richiesti per l'interfaccia tra ATO e FRMCS come specificato all'indice 90 (punti 3.1.1.2 e 3.1.1.3) e come specificato all'indice 92 (punto 7.2).

Appendice C

Nella presente appendice sono forniti i modelli per le diverse dichiarazioni ESC/RSC (componente di interoperabilità).

Appendice C.1: modello di dichiarazione ESC

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA ETCS

DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA ETCSDichiarazione di compatibilità del sistema ETCS — documento n. [Numero del documento] ⁽⁴⁶⁾

Il sottoscritto, richiedente:

*[Denominazione]**[Indirizzo postale completo]*dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente sottosistema ⁽⁴⁷⁾:*[Nome/breve descrizione del sottosistema, configurazione pertinente, identificazione unica del sottosistema]*

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di ESC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di ESC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

*[Denominazione]**[Numero di registrazione]**[Indirizzo completo]*

Conformemente ai seguenti rapporti:

*[Numeri dei rapporti, date di rilascio]*Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾:*[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]*

Sono state prese in considerazione le seguenti dichiarazioni ESC dei componenti di interoperabilità:

[Indicare l'uso delle dichiarazioni ESC dei componenti di interoperabilità]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del sistema ETCS (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁴⁶⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁴⁷⁾ La descrizione del sottosistema deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁴⁸⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁴⁹⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice C.2: Modello di dichiarazione ESC del componente di interoperabilità

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE ESC DEL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

DICHIARAZIONE ESC DEL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

Dichiarazione di compatibilità del sistema ETCS del componente di interoperabilità — documento n. [Numero del documento] ⁽⁵⁰⁾

Il sottoscritto, richiedente:

[Denominazione]

[Indirizzo postale completo]

dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente componente di interoperabilità ⁽⁵¹⁾:

[Nome/breve descrizione del componente di interoperabilità, configurazione pertinente, identificazione unica del componente di interoperabilità]

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di ESC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di ESC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

[Denominazione]

[Numero di registrazione]

[Indirizzo completo]

Conformemente ai seguenti rapporti:

[Numeri dei rapporti, date di rilascio]

Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁵²⁾ ⁽⁵³⁾:

[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del componente di interoperabilità del sistema ETCS (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁵⁰⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁵¹⁾ La descrizione del componente di interoperabilità deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁵²⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁵³⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice C.3: modello di dichiarazione RSC

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA RADIO

DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA RADIODichiarazione di compatibilità del sistema radio — documento n. [numero del documento] ⁽⁵⁴⁾

Il sottoscritto, richiedente:

*[Denominazione]**[Indirizzo postale completo]*dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente sottosistema ⁽⁵⁵⁾:*[Nome/breve descrizione del sottosistema, configurazione pertinente, identificazione unica del sottosistema]*

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di RSC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di RSC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

*[Denominazione]**[Numero di registrazione]**[Indirizzo completo]*

Conformemente ai seguenti rapporti:

*[Numeri dei rapporti, date di rilascio]*Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁵⁶⁾ ⁽⁵⁷⁾:*[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]*

Sono state prese in considerazione le seguenti dichiarazioni RSC dei componenti di interoperabilità:

[Indicare l'uso delle dichiarazioni RSC dei componenti di interoperabilità]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del sistema radio (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁵⁴⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁵⁵⁾ La descrizione del sottosistema deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁵⁶⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁵⁷⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice C.4: Modello di dichiarazione RSC del componente di interoperabilità

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE RSC DEL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

DICHIARAZIONE ESC DEL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

Dichiarazione di compatibilità del sistema radio del componente di interoperabilità — documento n. [Numero del documento] ⁽⁵⁸⁾

Il sottoscritto, richiedente:

[Denominazione]

[Indirizzo postale completo]

dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente componente di interoperabilità ⁽⁵⁹⁾:

[Nome/breve descrizione del componente di interoperabilità, configurazione pertinente, identificazione unica del componente di interoperabilità]

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di RSC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di RSC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

[Denominazione]

[Numero di registrazione]

[Indirizzo completo]

Conformemente ai seguenti rapporti:

[Numeri dei rapporti, date di rilascio]

Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁶⁰⁾ ⁽⁶¹⁾:

[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del componente di interoperabilità del sistema radio (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁵⁸⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁵⁹⁾ La descrizione del componente di interoperabilità deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁶⁰⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁶¹⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice C.5: Modello di dichiarazione ESC/RSC combinata

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA RADIO ED ETCS

DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA RADIO ED ETCSDichiarazione di compatibilità del sistema radio e ETCS — documento n. [numero del documento] ⁽⁶²⁾

Il sottoscritto, richiedente:

*[Denominazione]**[Indirizzo postale completo]*dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente sottosistema ⁽⁶³⁾:*[Nome/breve descrizione del sottosistema, configurazione pertinente, identificazione unica del sottosistema]*

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di RSC ed ESC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di RSC e del tipo di ESC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

*[Denominazione]**[Numero di registrazione]**[Indirizzo completo]*

Conformemente ai seguenti rapporti:

*[Numeri dei rapporti, date di rilascio]*Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁶⁴⁾ ⁽⁶⁵⁾:*[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]*

Sono state prese in considerazione le seguenti dichiarazioni RSC ed ESC dei componenti di interoperabilità:

[Indicare l'uso delle dichiarazioni RSC ed ESC dei componenti di interoperabilità]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del sistema radio e ETCS (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁶²⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁶³⁾ La descrizione del sottosistema deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁶⁴⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁶⁵⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice C.6: Modello di dichiarazione ESC/RSC combinata del componente di interoperabilità

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE ESC/RSC COMBINATA PER IL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

DICHIARAZIONE ESC/RSC COMBINATA PER IL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

Dichiarazione di compatibilità del sistema radio e dell'ETCS del componente di interoperabilità — documento n. [Numero del documento] ⁽⁶⁶⁾

Il sottoscritto, richiedente:

[Denominazione]

[Indirizzo postale completo]

dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente componente di interoperabilità ⁽⁶⁷⁾:

[Nome/breve descrizione del componente di interoperabilità, configurazione pertinente, identificazione unica del componente di interoperabilità]

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di RSC ed ESC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di RSC e del tipo di ESC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

[Denominazione]

[Numero di registrazione]

[Indirizzo completo]

Conformemente ai seguenti rapporti:

[Numeri dei rapporti, date di rilascio]

Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁶⁸⁾ ⁽⁶⁹⁾:

[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del componente di interoperabilità del sistema radio e ETCS (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁶⁶⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁶⁷⁾ La descrizione del componente di interoperabilità deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁶⁸⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁶⁹⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice D

Nella presente appendice è fornito il modello per la descrizione delle condizioni, delle restrizioni e delle funzioni aggiunte.

Il documento che descrive il modello e il suo utilizzo figura nella pagina web dell'Agenzia, nella sezione ERTMS.

Appendice E

Elenco delle indicazioni testuali armonizzate e dei messaggi visualizzati sull'interfaccia macchinista-macchina ETCS

Tabella E1

Elenco delle indicazioni testuali armonizzate e dei messaggi visualizzati sull'interfaccia macchinista-macchina ETCS

Numero di identificazione	Indicazione/messaggio testuale
1	Ack(nowledgeмент)
2	Aderenza
3	Pressurizzazione
4	Dati ATO
5	Inserimento dati ATO completato?
6	Visualizzazione dati ATO
7	Richiesta dati ATO
8	Selettore ATO
9	Categoria di peso assiale
10	Anormalità captazione balise
11	Inibizione reazione BMM
12	Percentuale massa frenata
13	Luminosità
14	Errore comunicazione
15	Contattare ultimo RBC
16	Continuare in SM
17	Dati
18	Visualizzazione dati
19	Canc(ella)
20	Driver ID
21	Arresto di emergenza
22	Fine inserimento dati
23	Inserire dati
24	Inserire dati RBC
25	Ingresso in FS
26	Ingresso in OS
27	Ingresso in SM
28	Uscita da Shunting
29	Uscita da SM

30	Iniziare SM
31	Lingua
32	Lunghezza (m)
33	Livello
34	Passaggio a livello non protetto
35	Sagoma
36	Principale
37	Mantenere Shunting
38	Vmax
39	NL non più permesso
40	No
41	Nessuna MA ricevuta alla transizione di livello
42	Dati tratta non disponibili
43	Aderenza normale
44	Non-Leading
45	Guasto odometria
46	On
47	Versione del sistema in esercizio
48	Fuori sagoma
49	Override
50	Superata massima distanza in PT
51	Dati radio
52	ID rete radio
53	Registrazione rete radio fallita
54	Dati RBC
55	Inserimento dati RBC completato?
56	ID RBC
57	Numero di telefono RBC
58	Revoca inibizione reazione BMM
59	Rimuovere VBC
60	Rimozione VBC completata?
61	Percorso non compatibile — categoria di peso assiale
62	Percorso non compatibile — sagoma
63	Percorso non compatibile — sistema di trazione
64	Movimento indebito

65	Superata massima distanza in RV
66	Lunghezza in sicurezza del convoglio non più disponibile
67	Selezionare tipo
68	Impostare VBC
69	Impostazione VBC completata?
70	Impostazioni
71	SH rifiutato
72	Richiesta SH fallita
73	Ordine di arresto SH
74	Shunting
75	Aderenza bassa
76	SM rifiutata
77	Richiesta SM fallita
78	Spec(iale)
79	Selezione inserimento dati specifici
80	Superata massima distanza in SR
81	Velocità/distanza in SR
82	Inserimento velocità/distanza SR completato?
83	Ordine di arresto in SR
84	Stand-by
85	Start
86	Versione del sistema
87	Anormalità del sistema a terra
88	Sistema a terra non compatibile
89	Categoria treno
90	Dati treno
91	Dati treno modificati
92	Inserimento dati treno completato?
93	Integrità treno
94	Treno rifiutato
95	Numero treno
96	Tipo treno
97	Superamento indebito EOA/LOA
98	Usare numero breve

99	Convalidare dati ATO
100	Convalidare dati [nome dell'NTC]
101	Convalidare rimozione VBC
102	Convalidare impostazione VBC
103	Convalidare dati treno
104	Impostare codice VBC[n]
105	Codice VBC
106	Volume
107	Sì
108	Frenatura comandata da [nome dell'NTC]
109	Inserimento dati [nome dell'NTC] completato?
110	[nome dell'NTC] guasto
111	[nome dell'NTC] non disponibile
112	Richiesta dati [nome dell'NTC]

*Appendice F ⁽⁷⁰⁾***Punti in sospeso**

Punto in sospeso	Note
Requisiti di affidabilità — disponibilità	Il frequente verificarsi di situazioni degradate causate da malfunzionamenti delle apparecchiature di controllo-comando e segnalamento diminuisce la sicurezza del sistema. Cfr. il punto 4.2.1.2.

⁽⁷⁰⁾ In precedenti versioni della STI denominato allegato G. I riferimenti all'allegato G della STI CCS devono essere letti come riferimenti all'appendice F della medesima STI.

Appendice G

Adempimento parziale

Fatte salve le opzioni consentite nella presente STI, ad esempio al punto 7.3.2 o nel sottoinsieme 34, è possibile deviare dalla presente STI a condizione che la conformità alle disposizioni del punto 6.1.1.2 e la deviazione rientrino in una delle seguenti categorie e limitatamente ai casi definiti nella tabella sottostante:

- (1) funzioni che richiedono ristrutturazioni di impianti esistenti che comprometterebbero la redditività economica di un progetto relativo al potenziamento di hardware già autorizzato installato nei veicoli;
- (2) funzioni incluse nelle versioni 2.2 e 3.0 del sistema temporaneamente non implementate, finché le funzioni mancanti non sono necessarie per l'area d'uso prevista, a condizione che tali funzioni siano implementate al verificarsi della prima tra le seguenti condizioni:
 - (a) se l'implementazione della funzione mancante non richiede l'autorizzazione: alla successiva occasione in cui la correzione dell'errore è obbligatoria in virtù della tabella B1.1, riga 1, e in ogni caso non prima dell'1.1.2026;
 - (b) se l'implementazione della funzione mancante richiede l'autorizzazione: alla successiva riautorizzazione a seguito di un'altra modifica del sistema di protezione dei treni (ETCS) dei veicoli;
 - (c) al successivo aggiornamento a una versione superiore del sistema della parte di protezione dei treni ETCS.

Fino all'attuazione di tutte le funzionalità delle versioni del sistema 2.2 e 3.0, tali veicoli devono essere dichiarati rispettivamente come versione del sistema 2.1 e 2.2;

- (3) opzioni del sottoinsieme 34 a livello di componente di interoperabilità: se è funzionalmente rilevante per escludere determinati segnali o funzioni.

Adempimento parziale dei requisiti della STI	Condizioni e misure di mitigazione	Ambito di applicazione dell'adempimento parziale
SUBSET-091: i requisiti di sicurezza che portano alla DMI SIL 2 non possono essere implementati.	Gli eventi pericolosi connessi ai requisiti di sicurezza che portano alla DMI SIL 2 devono essere mitigati mediante misure appropriate.	Consentito solo in caso di ristrutturazione di una parte ETCS esistente (con DMI SIL 0).
Alcune nuove funzionalità incluse nella presente STI sono escluse dagli insiemi di versioni di bordo fino alla 2.1 e alla 2.2. Tali insiemi di versioni ridotti saranno specificati nella SUBSET-153.	<i>Nota:</i> le singole soluzioni CR escluse sono pubblicate sul sito web dell'ERA per sviluppare temporaneamente gli insiemi di versioni di bordo fino alla 2.1 e fino alla 2.2. Dopo la pubblicazione della SUBSET-153, il veicolo deve aggiornare i suoi prodotti se non conformi alle specifiche consolidate conformemente alla clausola transitoria sull'adempimento parziale di cui alla tabella B.1.	Le seguenti funzionalità di bordo che incidono sulla versione del sistema ETCS di bordo sono escluse dall'insieme di versioni di bordo ridotto fino alla 2.1: CR968;CR988; CR1238;CR1244; CR1302; CR1344;CR1346;CR1350; CR1359;CR1363;CR1367; CR1374; CR1375;CR1379; CR1397. Le seguenti funzionalità di bordo che incidono sulla versione del sistema ETCS di bordo sono escluse dall'insieme di versioni di bordo ridotto fino alla 2.2: CR968;CR988; CR1244;CR1302; CR1344; CR1346;CR1350;CR1359; CR1363;CR1367;CR1374; CR1375; CR1379;CR1397.

Sottoinsieme 34: le opzioni disponibili a livello di sottosistema sono disponibili anche a livello di componente di interoperabilità.	La funzionalità non sarà necessaria per le operazioni pienamente interoperabili del veicolo.	Se i componenti di interoperabilità sono progettati per veicoli equipaggiati con motori indipendenti dalla catenaria non è obbligatorio inserirvi funzionalità relative alla trazione elettrica.

Appendice H

Nella presente appendice è fornito il modello per il piano nazionale di attuazione.

ANNO DI EMISSIONE

PIANO NAZIONALE DI ATTUAZIONE

[STATO MEMBRO]

Indice

	Pagina
1. INTRODUZIONE DELLA STRATEGIA GENERALE DI MIGRAZIONE	522
2. DESCRIZIONE CONTESTUALE GENERALE DELLO STATO ATTUALE	522
2.1. Descrizione contestuale dei sistemi di classe A, dell'ATO e della parte di rilevamento dei treni	522
2.1.1. <i>Stato attuale di installazione dei sistemi di Classe A, dell'ATO e della parte di rilevamento dei treni</i>	522
2.1.2. <i>Benefici in termini di capacità, sicurezza, affidabilità e prestazioni</i>	531
2.1.3. <i>Requisiti di bordo attualmente obbligatori</i>	531
2.1.4. <i>Stato attuale di installazione dei sottosistemi CCS di bordo.</i>	532
2.1.5. <i>Informazioni sul tipo ESC/RSC collegate alle linee e alle attività per l'integrazione a terra/di bordo</i>	532
2.1.6. <i>Informazioni sulle linee transfrontaliere</i>	532
2.1.7. <i>Informazioni sui nodi</i>	532
2.2. Descrizione contestuale dei sistemi di classe B	532
2.2.1. <i>Stato attuale di installazione del sistema di classe B</i>	533
2.2.2. <i>Misure adottate per garantire condizioni di libero mercato</i>	537
3. STRATEGIA DI MIGRAZIONE TECNICA	537
3.1. Strategia di migrazione tecnica per la parte ETCS	537
3.1.1. <i>Strategia di aggiornamento della baseline e dei livelli</i>	539
3.2. Strategia di migrazione tecnica per la parte radio	540
3.3. Strategia di migrazione tecnica per la parte ATO	544
3.4. Strategia di migrazione tecnica per la parte di rilevamento dei treni	546
3.5. Strategia di migrazione dei casi specifici	548
3.6. Strategia di migrazione tecnica per i sottosistemi CCS di bordo	548
4. INFORMAZIONI FINANZIARIE A TERRA E DI BORDO	548
5. PIANIFICAZIONE	548
5.1. Pianificazione della parte di protezione dei treni	548
5.1.1. <i>Data di messa in servizio dell'ETCS</i>	548
5.1.2. <i>Dismissione di sistemi di protezione dei treni di classe B.</i>	548
5.1.3. <i>Informazioni sulle linee transfrontaliere</i>	549
5.1.4. <i>Informazioni sui nodi</i>	549
5.2. Pianificazione per la parte radio	549
5.2.1. <i>Date di messa in servizio del GSM-R</i>	549
5.2.2. <i>Dismissione di sistemi radio di classe B</i>	550
5.2.3. <i>Date di messa in servizio del FRMCS</i>	551

5.2.4. Dismissione del GSM-R	551
5.2.5. Informazioni sulle linee transfrontaliere	552
5.2.6. Informazioni sui nodi	552
5.3. Pianificazione per la parte ATO	552
5.3.1. Informazioni sulle linee transfrontaliere	552
5.3.2. Informazioni sui nodi	552
5.4. Pianificazione della parte di rilevamento dei treni	552
5.4.1. Informazioni sulle linee transfrontaliere	553
5.4.2. Informazioni sui nodi	553
5.5. Pianificazione per i sottosistemi CCS di bordo	553
5.5.1. Informazioni sui veicoli transfrontalieri	553
6. NUOVI REQUISITI OBBLIGATORI DI BORDO	553

1. INTRODUZIONE DELLA STRATEGIA GENERALE DI MIGRAZIONE

[La presente sezione è aperta in modo che lo Stato membro possa descrivere la strategia generale per l'installazione.]

2. DESCRIZIONE CONTESTUALE GENERALE DELLO STATO ATTUALE

2.1. **Descrizione contestuale dei sistemi di classe A, dell'ATO e della parte di rilevamento dei treni**

2.1.1. *Stato attuale di installazione dei sistemi di Classe A, dell'ATO e della parte di rilevamento dei treni*

[La presente sezione deve comprendere fatti e dati sullo stato attuale dei sistemi di classe A installati (sia sistemi radio sia di protezione dei treni), dell'ATO e dei sistemi di rilevamento dei treni.]

Tali informazioni dovrebbero essere fornite comprendendo una mappa e una tabella delle informazioni pertinenti con la situazione attuale di installazione per ciascuno dei sistemi.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— **Stato attuale di installazione del sistema di protezione dei treni di classe A**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione allo stato attuale di installazione dell'ETCS.]

Figura 1

Stato attuale di installazione dell'ETCS

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra lo stato attuale di installazione dell'ETCS. La mappa inclusa deve indicare chiaramente se l'ETCS è già in esercizio o se è solo installato ma non ancora in esercizio.]

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui l'ETCS è almeno in fase di installazione, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Tabella 1

Stato attuale di installazione dell'ETCS

ID	Linea	Stato attuale di installazione		Termine obbligatorio per l'applicazione ETCS	Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data di messa in servizio dell'ETCS		Lunghezza	Livello/i	Baseline e versione del sistema	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione dell'ETCS sulla linea. ETCS in esercizio/ETCS installato]	[Per le linee con ETCS già in esercizio. Inserire qui la data in cui l'ETCS è stato messo in servizio.]	[Inserire qui il termine ultimo per equipaggiare la linea con l'ETCS stabilito dai regolamenti UE]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui il livello/i ETCS implementato/i]	[Inserire qui la baseline e la versione del sistema dell'ETCS implementata]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

— **Stato attuale di installazione del sistema di ATO**

[questo punto è obbligatorio solo nel caso in cui l'installazione dell'ATO sia già iniziata]

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione all'installazione dell'ATO.]

Figura 2

Stato attuale di installazione dell'ATO

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra lo stato attuale di installazione dell'ATO. La mappa inclusa deve indicare chiaramente se l'ATO è già in esercizio o se è solo installato ma non ancora in esercizio.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui l'ATO è almeno in fase di installazione, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Tabella 2

Stato attuale di installazione dell'ATO

ID	Linea	Stato attuale di installazione dell'ATO		Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data di messa in servizio dell'ATO	Lunghezza	Baseline	Altri aspetti pertinenti per l'installazione dell'ATO (ad esempio GoA)	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione dell'ATO sulla linea. ATO in esercizio/ATO installato]	[Per le linee con ATO già in esercizio. Inserire qui la data in cui l'ATO è stato messo in servizio.]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui la baseline dell'ATO implementato]	[Inserire qui...]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

— **Stato attuale di installazione del sistema radio di classe A**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione allo stato attuale di installazione del sistema radio di classe A.]

Figura 3

Stato attuale di installazione del GSM-R

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra lo stato attuale di installazione del GSM-R. La mappa inclusa deve indicare chiaramente se il GSM-R è già in servizio o se è solo installato ma non ancora in servizio.]

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui il GSM-R è almeno in fase di installazione, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Figura 4

Stato attuale di installazione del FRMCS

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra lo stato attuale di installazione del FRMCS. La mappa inclusa deve indicare chiaramente se il FRMCS è già in servizio o se è solo installato ma non ancora in servizio.]

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui il FRMCS è almeno in fase di installazione, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

L'inserimento della mappa è obbligatorio solo nel caso in cui l'installazione del FRMCS sia già iniziata]

Tabella 3

Stato attuale di installazione del GSM-R

ID	Linea	Stato attuale di installazione del GSM-R		Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data di messa in servizio del GSM-R	Lunghezza	GSM-R voce/GSM-R dati	Baseline	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione del GSM-R sulla linea. GSM-R in servizio/GSM-R installato]	[Per le linee con sistema radio GSM-R già in esercizio. Inserire qui la data in cui il sistema radio di Classe A è stato messo in servizio.]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Specificare qui se è installato un sistema GSM-R voce o dati]	[Inserire qui la baseline del GSM-R implementato]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

Tabella 4

Stato attuale di installazione del FRMCS

ID	Linea	Stato attuale di installazione del FRMCS		Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data di messa in servizio del FRMCS	Lunghezza	Condizione GSM-R	Baseline	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione del FRMCS sulla linea. FRMCS in servizio/FRMCS installato]	[Per le linee con sistema radio FRMCS già in esercizio. Inserire qui la data in cui il sistema radio di Classe A è stato messo in servizio.]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Specificare qui la condizione della linea in relazione al GSM-R. GSM-R in servizio/GSM-R non in servizio]	[Inserire qui la baseline del FRMCS implementato]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

[L'inserimento della tabella 4. Lo Stato attuale di installazione del FRMCS è obbligatorio solo nel caso in cui l'installazione del FRMCS sia già iniziata.]

— **Stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione all'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI.]

Figura 5

Stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra lo stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI. La mappa inclusa deve indicare chiaramente se il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è già in servizio o se è solo installato ma non ancora in servizio.]

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è almeno in fase di installazione, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Tabella 5

Stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI

ID	Linea	Stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI		Informazioni supplementari		Nota
		Stato attuale	Data in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è stato messo in servizio	Lunghezza	[Altri aspetti pertinenti per le installazioni del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI]	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI sulla linea. Sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI in servizio/sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI installato]	[Per le linee con sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI già in servizio. Inserire qui la data in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è stato messo in servizio]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui...]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

2.1.2. Benefici in termini di capacità, sicurezza, affidabilità e prestazioni

[La presente sezione deve comprendere le informazioni sui benefici forniti dai sistemi di classe A conformi alla STI (sia sistemi radio sia di protezione dei treni), dall'ATO e dai sistemi di rilevamento dei treni in relazione alla capacità, alla sicurezza, all'affidabilità e alle prestazioni.]

Per completezza la sezione deve comprendere sia il metodo utilizzato per misurare i benefici sia i fatti e i dati dell'impatto.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

[Inserire qui la descrizione di metodi/indicatori utilizzati per misurare i benefici in termini di capacità, sicurezza, affidabilità e prestazioni.]

Tabella 6

Benefici attesi in termini di capacità, sicurezza, affidabilità e prestazioni

Benefici in termini di:	Impatto sul sistema	Impatto sociale	Portatore di interessi
Capacità	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sul sistema per quanto riguarda la capacità. Ad esempio: % di riduzione del tempo di guida per treno, % di riduzione del tempo di intervallo...]	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sociale per quanto riguarda la capacità. Ad esempio: ore di viaggio in un anno risparmiate da tutti i passeggeri]	[Inserire qui il portatore di interessi che esprime l'esigenza e gli accordi conclusi all'interno dello Stato membro per le esigenze espresse]
Sicurezza	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sul sistema per quanto riguarda la sicurezza. Ad esempio: % di diminuzione SPAD]	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sociale per quanto riguarda la sicurezza. Ad esempio: riduzione del numero di decessi all'anno]	[Inserire qui il portatore di interessi che esprime l'esigenza e gli accordi conclusi all'interno dello Stato membro per le esigenze espresse]
Affidabilità	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sul sistema per quanto riguarda l'affidabilità. Ad esempio: % riduzione del ritardo dei treni a causa di malfunzionamenti]	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sociale per quanto riguarda l'affidabilità. Ad esempio: riduzione del numero previsto di ore perse dai passeggeri.]	[Inserire qui il portatore di interessi che esprime l'esigenza e gli accordi conclusi all'interno dello Stato membro per le esigenze espresse]
Prestazioni	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sul sistema per quanto riguarda le prestazioni.]	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sociale per quanto riguarda le prestazioni.]	[Inserire qui il portatore di interessi che esprime l'esigenza e gli accordi conclusi all'interno dello Stato membro per le esigenze espresse]
...	...	...	

[L'elenco dei benefici e degli impatti può essere adattato in funzione dell'analisi effettuata dallo Stato membro]

2.1.3. Requisiti di bordo attualmente obbligatori

[La presente sezione deve comprendere il riferimento giuridico nazionale attuale ai requisiti CCS di bordo. Nel caso in cui tali requisiti differiscano tra le varie linee della rete, si deve definire chiaramente quali requisiti siano applicabili in ciascun caso.]

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione al riferimento giuridico nazionale attuale ai requisiti CCS di bordo.]

Tabella 7

Informazioni sul piano di investimento

Anno	Portatore di interessi	Azione
<i>[Inserire qui l'anno in cui sarà effettuato l'investimento]</i>	<i>[Inserire qui quali portatori di interessi realizzeranno l'investimento]</i>	<i>[Inserire qui quali sono le azioni previste con l'investimento]</i>

Tabella 8

Requisiti CCS di bordo attuali

Ambito di applicazione geografico	Riferimento giuridico nazionale ai requisiti CCS di bordo
<i>[Inserire qui l'ambito geografico in cui sono attualmente applicabili i requisiti specifici. Ad esempio: rete completa o linee specifiche.]</i>	<i>[Inserire qui il riferimento giuridico ai requisiti CCS di bordo o specificare qui il requisito applicabile.]</i>

2.1.4. Stato attuale di installazione dei sottosistemi CCS di bordo.

[La presente sezione deve comprendere fatti e dati sullo stato attuale dei sottosistemi CCS di bordo sulla base delle informazioni disponibili.]

2.1.5. Informazioni sul tipo ESC/RSC collegate alle linee e alle attività per l'integrazione a terra/di bordo.

[La presente sezione deve includere lo stato attuale dei tipi di ESC/RSC finché non cessano di esistere.]

2.1.6. Informazioni sulle linee transfrontaliere

[La presente sezione deve fornire informazioni sullo stato attuale delle linee transfrontaliere]

2.1.7. Informazioni sui nodi

[La presente sezione deve fornire informazioni sullo stato attuale dei nodi]

2.2. Descrizione contestuale dei sistemi di classe B

[La presente sezione non sarà obbligatoria negli Stati membri che hanno già completato la dismissione dei sistemi di classe B.]

2.2.1. Stato attuale di installazione del sistema di classe B

[La presente sezione deve comprendere una descrizione contestuale dello stato attuale dei sistemi di classe B e della loro durata di vita economica. Per completezza deve comprendere almeno:

- una descrizione contestuale dei sistemi di classe B installati;
- la durata di vita economica residua dei sistemi esistenti di classe B.

Le informazioni relative al sistema di classe B attualmente installato su ciascuna linea devono essere fornite insieme a una mappa e una tabella delle informazioni pertinenti.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— Stato attuale del sistema di protezione dei treni di classe B

[Inserire qui il testo esplicativo dei diversi sistemi di protezione dei treni di classe B attualmente installati e la durata di vita economica residua di ciascuno di essi.]

Figura 6

Sistema di protezione dei treni di classe B installato

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra su quali linee resta attualmente installato un sistema di protezione dei treni di classe B.

La mappa inclusa deve indicare chiaramente se il sistema di protezione del treno di classe B è ancora in esercizio, è installato ma non in esercizio o è già stato dismesso. Se esiste più di un sistema di protezione dei treni di classe B, la mappa deve anche identificare il sistema di classe B installato su ciascuna linea.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è ancora installato il sistema di protezione dei treni di classe B, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Tabella 9

Sistemi di protezione dei treni di classe B installati

ID	Linea	Stato attuale	Lunghezza	Sistema di protezione dei treni di classe B installato	Nota
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale del sistema di protezione dei treni di classe B sulla linea. In esercizio/installato ma non in esercizio/in fase di dismissione]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui il sistema di protezione dei treni di classe B installato]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

— **Stato attuale del sistema radio di classe B**

[Inserire qui il testo esplicativo dei diversi sistemi radio di classe B attualmente installati e la durata di vita economica residua di ciascuno di essi.]

Figura 7

Sistemi radio di classe B installati

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra su quali linee resta attualmente installato un sistema radio di classe B.]

La mappa inclusa deve indicare chiaramente se il sistema radio di classe B è ancora in servizio, è installato ma non in servizio o è già stato dismesso. Se esiste più di un sistema radio di classe B, la mappa deve anche identificare il sistema di classe B installato su ciascuna linea.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è ancora installato il sistema radio di classe B, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Tabella 10

Sistemi radio di classe B installati

ID	Linea	Stato attuale	Lunghezza	Sistema radio di classe B installato	Nota
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale del sistema radio di classe B sulla linea. In esercizio/installato ma non in esercizio/in fase di dismissione]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui il sistema radio di classe B installato]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

2.2.2. Misure adottate per garantire condizioni di libero mercato

[La presente sezione deve includere la descrizione delle misure adottate per garantire condizioni di libero mercato per i sistemi di classe B preesistenti, come stabilito al punto 7.2.3.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

[Inserire qui le specifiche misure adottate per garantire condizioni di libero mercato per i sistemi di classe B preesistenti installati nella rete come stabilito al punto 7.2.3. Nelle informazioni fornite deve essere chiaramente definita la misura specifica per ciascuno dei sistemi di classe B installati, ossia devono essere incluse almeno le seguenti informazioni:

- tipo di prodotto e/o specifiche di classe B che sono liberamente disponibili per l'integrazione con qualsiasi ETCS di bordo nel materiale rotabile esistente;
- misure adottate per garantire la disponibilità del prodotto e/o della specifica di classe B;
- conferma della disponibilità delle specifiche funzionali e di interfaccia, compreso il link alle specifiche;
- se per motivi tecnici o commerciali la disponibilità non può essere garantita, specificare le misure di mitigazione.]

3. STRATEGIA DI MIGRAZIONE TECNICA

3.1. Strategia di migrazione tecnica per la parte ETCS

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica della parte ETCS, compresi il livello e la versione del sistema ETCS richiesti per linea e per rete.

Per completezza devono essere fornite almeno le informazioni seguenti:

- motivi della decisione sul livello e sulla versione del sistema ETCS in ciascuna linea o tipo di linea.
- Strategia di installazione. Sovrapposizione di bordo o sovrapposizione a terra.
- Tabella che comprende per ciascuna linea le date di pianificazione dell'installazione, il livello ETCS, la versione del sistema, le date di pianificazione per la dismissione dei sistemi di classe B sulla linea e altre informazioni pertinenti. La tabella deve fornire informazioni complete sulle modifiche dei 20 anni successivi.

Le linee incluse nella presente tabella, insieme alle linee incluse nella tabella 1: Stato attuale di installazione dell'ETCS, coprono tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— Descrizione della soluzione implementata

[Inserire qui le diverse soluzioni implementate e le ragioni specifiche per la scelta di tale soluzione per la rete o per ciascun tipo di linea.]

— **Strategia di installazione per l'implementazione dell'ETCS**

[Inserire qui i dettagli della strategia di migrazione per l'implementazione dell'ETCS.

Ad esempio: sovrapposizione di bordo o sovrapposizione a terra, date previste in cui sarà consentito solo l'esercizio di veicoli equipaggiati con ETCS...]

— **Pianificazione per l'installazione dell'ETCS e la dismissione dei sistemi di classe B**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione alla pianificazione dell'installazione dell'ETCS e della dismissione dei sistemi di classe B.]

Tabella 11

Pianificazione per l'installazione dell'ETCS e la dismissione dei sistemi di protezione dei treni di classe B

ID	Linea	Pianificazione per l'installazione dell'ETCS			Pianificazione per la dismissione dei sistemi di protezione dei treni di classe B			Informazioni di installazione supplementari				Nota
		Stato attuale	Data in cui l'ETCS sarà messo in servizio	Termine obbligatorio per l'applicazione ETCS	Date in cui solo i veicoli equipaggiati con ETCS sono autorizzati a circolare	Date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito	Data di ritiro dal servizio dei sistemi di classe B	Lunghezza	Livello/i	Baseline e versione del sistema	Tipo di azione	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione dell'ETCS sulla linea. In costruzione/non ancora in costruzione]	[Inserire qui la data in cui l'ETCS sarà messo in servizio.]	[Inserire qui il termine ultimo per equipaggiare la linea con l'ETCS stabilito dai regolamenti UE]	[Inserire quando solo i veicoli equipaggiati con ETCS sono autorizzati a circolare sulla linea]	[Se la linea è dotata di un sistema di protezione dei treni di classe B, indicare qui la data in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito.]	[Se non analoga alla colonna precedente, inserire qui la data in cui il sistema di classe B è ritirato dal servizio]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui i livelli ETCS che saranno implementati]	[Inserire qui la baseline e la versione del sistema dell'ETCS che sarà implementata]	[Inserire qui il tipo di azione ETCS. Nuovo/rinnovo/ristrutturazione]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

3.1.1. Strategia di aggiornamento della baseline e dei livelli

[Se applicabile, la presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica per le baseline ETCS, ad esempio dalla baseline 2 alla baseline 3 e/o dal livello 1 al livello 2.]

3.2. Strategia di migrazione tecnica per la parte radio

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica per la parte radio, comprese le informazioni sui sistemi radio (ad esempio commutazione di circuito radio o commutazione di pacchetto, opzioni radio infill per l'ETCS).

Per completezza devono essere fornite almeno le informazioni seguenti:

- *Strategia per l'introduzione del GSM-R. Sovrapposizione di bordo o sovrapposizione a terra per l'introduzione della parte radio di classe A.*
- *Strategia per l'introduzione di sistemi di comunicazione di prossima generazione.*
- *Tabella che comprende, per ciascuna linea, le date di pianificazione dell'installazione del GSM-R e della dismissione delle parti radio di classe B, la commutazione di circuito radio implementata o solo la commutazione di pacchetto e altre informazioni pertinenti. La tabella deve fornire informazioni complete sulle modifiche dei 20 anni successivi.*
- *Tabella che comprende, per ciascuna linea, le date di pianificazione dell'installazione del FRMCS, le opzioni radio infill se del caso, la pianificazione per la dismissione del GSM-R e altre informazioni pertinenti. La tabella deve fornire informazioni complete sulle modifiche dei 20 anni successivi.*

Le linee incluse nelle presenti tabelle, insieme alle linee incluse nella tabella 3: Stato attuale di installazione del GSM-R e nella tabella 4: Stato attuale di installazione del FRMCS, coprono tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— Strategia per l'introduzione del GSM-R

[Inserire qui le informazioni sulla strategia seguita per l'introduzione del GSM-R.

Ad esempio: strategia di migrazione (sovrapposizione di bordo o a terra) in relazione alla parte radio di classe B, implementazione della commutazione di circuito radio o solo della commutazione di pacchetto...]

— Strategia per l'introduzione di sistemi di comunicazione di prossima generazione.

[Inserire qui i dettagli della strategia di migrazione per l'introduzione di sistemi di comunicazione di prossima generazione.]

— Pianificazione per l'installazione del GSM-R e la dismissione dei sistemi radio di classe B

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione alla pianificazione dell'installazione del GSM-R e della dismissione della parte radio di classe B.]

Tabella 12

Pianificazione per l'installazione del GSM-R e la dismissione della parte radio di classe B

ID	Linea	Pianificazione per l'installazione del GSM-R			Pianificazione per la dismissione dei sistemi radio di classe B		Informazioni supplementari					Nota
		Stato attuale	Realizzazione	Data di messa in servizio del GSM-R	Date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito	Data di ritiro dal servizio dei sistemi di classe B	Lunghezza	GSM-R voce/GSM-R dati	Baseline	Commutazione di circuito/commutazione di pacchetto	Tipo di azione	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione del GSM-R sulla linea. In costruzione/non ancora in costruzione]	[Inserire qui la data in cui la costruzione è iniziata o si prevede che inizierà.]	[Inserire qui la data in cui il GSM-R sarà messo in servizio.]	[Se la linea è dotata di un sistema radio di classe B, indicare qui la data in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito.]	[Se non analoga alla colonna precedente, inserire qui la data in cui il sistema di classe B è ritirato dal servizio]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Specificare qui se è installato un sistema GSM-R voce o dati]	[Inserire qui la baseline del GSM-R da implementare]	[Inserire qui se è implementata la commutazione di circuito radio o solo la commutazione di pacchetto]	[Inserire qui il tipo di azione per la parte radio. Nuovo/rinnovo/ristrutturazione]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

— **Pianificazione per l'installazione del FRMCS e la dismissione del GSM-R**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione alla pianificazione dell'installazione del FRMCS e della dismissione del GSM-R.]

Tabella 13

Pianificazione per l'installazione del FRMCS e la dismissione del GSM-R

ID	Linea	Pianificazione per l'installazione del FRMCS			Pianificazione per la dismissione del GSM-R		Informazioni supplementari				Nota
		Stato attuale	Realizzazione	Data di messa in servizio del FRMCS	Date in cui l'esercizio dei sistemi GSM-R non è più consentito	Data di ritiro dal servizio dei sistemi GSM-R	Lunghezza	Baseline	Condizione GSM-R preesistente	Tipo di azione	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione del FRMCS sulla linea. In costruzione/non ancora in costruzione]	[Inserire qui la data in cui la costruzione è iniziata o si prevede che inizierà.]	[Inserire qui la data in cui il FRMCS sarà messo in servizio.]	[Se la linea è dotata di un sistema GSM-R, indicare qui la data in cui l'esercizio del sistema GSM-R non è più consentito.]	[Se non analoga alla colonna precedente, inserire qui la data in cui il sistema GSM-R è ritirato dal servizio]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui la baseline del FRMCS da implementare]	[Specificare qui la condizione della linea in relazione al GSM-R in servizio/GSM-R in servizio prima del FRMCS/GSM-R preesistente non previsto]	[Inserire qui il tipo di azione per la parte radio. Nuovo/rinnovo/ristrutturazione]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

3.3. Strategia di migrazione tecnica per la parte ATO

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica della parte ATO, comprese le informazioni sulla necessità di installazione dell'ATO.]

Per completezza devono essere fornite almeno le informazioni seguenti:

- Strategia di installazione. Motivo dell'installazione dell'ATO.
- Tabella che comprende per ciascuna linea le date di pianificazione dell'installazione dell'ATO e altre informazioni pertinenti. La tabella deve fornire informazioni complete sulle modifiche dei 20 anni successivi. L'inclusione di questa tabella è obbligatoria solo se si prevede che l'ATO sarà implementata nei prossimi 20 anni.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— Strategia di installazione per l'ATO

[Inserire qui i dettagli della strategia di installazione dell'ATO, comprese le informazioni sul motivo dell'installazione.]

— Pianificazione per l'installazione dell'ATO

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione alla pianificazione dell'installazione dell'ATO.]

Tabella 14

Pianificazione per l'installazione dell'ATO

ID	Linea	Pianificazione per l'installazione dell'ATO		Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data di messa in servizio dell'ATO	Lunghezza	Baseline	Altri aspetti pertinenti per l'installazione dell'ATO (ad esempio GoA)	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione dell'ATO sulla linea. In costruzione/non ancora in costruzione]	[Inserire qui la data in cui l'ATO sarà messo in servizio.]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui la baseline dell'ATO da implementare]	[Inserire qui...]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

3.4. Strategia di migrazione tecnica per la parte di rilevamento dei treni

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica della parte di rilevamento dei treni conforme alla STI.]

Per completezza devono essere fornite almeno le informazioni seguenti:

- Strategia di installazione. Informazioni sulla migrazione al sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI.
- Tabella che comprende per ciascuna linea le date di pianificazione dell'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI e altre informazioni pertinenti. La tabella deve fornire informazioni complete sulle modifiche dei 20 anni successivi.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— Strategia di installazione per un sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI

[Inserire qui i dettagli della strategia di migrazione al sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI.]

— Pianificazione per l'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione alla pianificazione dell'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI.]

Tabella 15

Pianificazione per l'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI

ID	Linea	Pianificazione per l'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI		Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è messo in servizio	Lunghezza	Tipo di azione	[Altri aspetti pertinenti per le installazioni del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI]	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI sulla linea. In costruzione/non ancora in costruzione]	[Inserire qui la data in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI sarà messo in servizio]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui il tipo di azione per la parte di rilevamento dei treni. Nuovo/rinnovo/ristrutturazione]	[Inserire qui...]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

3.5. Strategia di migrazione dei casi specifici

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica per i casi specifici di cui alla sezione 7.7 della STI CCS.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

[Inserire qui i dettagli della strategia di migrazione dei casi specifici di cui alla sezione 7.7 della STI CCS.

Nelle informazioni fornite deve essere chiaramente definito a quale tratta o reti è limitato ciascun caso specifico e, se del caso, devono essere indicate le date pertinenti per la migrazione.

3.6. Strategia di migrazione tecnica per i sottosistemi CCS di bordo

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica per i sottosistemi CCS di bordo.]

4. INFORMAZIONI FINANZIARIE A TERRA E DI BORDO

[La presente sezione deve fornire informazioni sui fondi disponibili, sulle fonti di finanziamento e sulle esigenze finanziarie.]

5. PIANIFICAZIONE

[Per tutte le mappe della rete da includere nella presente sezione, la mappa deve fornire una panoramica della pianificazione dei cambiamenti nei prossimi 20 anni.]

5.1. Pianificazione della parte di protezione dei treni

5.1.1. Data di messa in servizio dell'ETCS

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date di messa in servizio dell'ETCS.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che hanno già completato l'installazione dell'ETCS in tutte le linee che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio, e non prevedono ristrutturazioni, rinnovi o nuove linee nei prossimi 20 anni.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 8

Mappa della rete. Date di messa in servizio dell'ETCS

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'ETCS sarà messo in servizio nei prossimi 20 anni. La mappa inclusa deve indicare chiaramente le date in cui l'ETCS è messo in servizio, il livello e la versione del sistema.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee nuove, ristrutturate o rinnovate su cui è prevista l'implementazione dell'ETCS, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

5.1.2. Dismissione di sistemi di protezione dei treni di classe B.

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito. Se non analoga, la presente sezione deve comprendere anche una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il sistema di classe B è ritirato dal servizio.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che hanno già completato la dismissione dei loro sistemi di protezione dei treni di classe B o che non hanno mai utilizzato un sistema di protezione dei treni di classe B.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 9

Mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non sarà più consentito nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto che l'esercizio dei sistemi di classe B non sarà più consentito, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Figura 10

Mappa della rete. Date di ritiro dal servizio dei sistemi di protezione dei treni di classe B

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui i sistemi di classe B saranno ritirati dal servizio nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto il ritiro dal servizio dei sistemi di protezione dei treni di classe B, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.

L'inserimento di questa mappa non è obbligatorio se analoga a quella precedente — Figura 9: Mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito]

5.1.3. Informazioni sulle linee transfrontaliere

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa alle linee transfrontaliere.]

5.1.4. Informazioni sui nodi

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa ai nodi.]

5.2. Pianificazione per la parte radio

5.2.1. Date di messa in servizio del GSM-R

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date di messa in servizio del GSM-R.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che hanno già completato l'installazione dell'GSM-R in tutte le linee che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 11

Mappa della rete. Date di messa in servizio del GSM-R

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il GSM-R sarà messo in servizio nei prossimi 20 anni. La mappa inclusa deve indicare chiaramente le date in cui il GSM-R è messo in servizio e se è implementata la comunicazione voce o dati.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è prevista l'implementazione del GSM-R, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

5.2.2. Dismissione di sistemi radio di classe B.

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi radio di classe B non sarà più consentito. Se non analoga, la presente sezione deve comprendere anche una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il sistema radio di classe B è ritirato dal servizio.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che hanno già completato la dismissione dei loro sistemi radio di classe B.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 12

Mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi radio di classe B non è più consentito

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi radio di classe B non sarà più consentito nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto che l'esercizio dei sistemi radio di classe B non sarà più consentito, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Figura 13

Mappa della rete. Date di ritiro dal servizio dei sistemi radio di classe B

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui i sistemi radio di classe B saranno ritirati dal servizio nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto il ritiro dal servizio dei sistemi radio di classe B, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.

L'inserimento di questa mappa non è obbligatorio se analoga a quella precedente — Figura 12: Mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi radio di classe B non è più consentito]

5.2.3. Date di messa in servizio del FRMCS

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date di messa in servizio del FRMCS.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che non prevedono l'implementazione del FRMCS nei prossimi 20 anni.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 14

Mappa della rete. Date di messa in servizio del FRMCS

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il FRMCS sarà messo in servizio nei prossimi 20 anni. La mappa inclusa deve indicare chiaramente le date in cui il FRMCS è messo in servizio.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è prevista l'implementazione del FRMCS, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

5.2.4. Dismissione del GSM-R

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi radio GSM-R non sarà più consentito. Se non analoga, la presente sezione deve comprendere anche una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il sistema GSM-R è ritirato dal servizio.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che non prevedono la dismissione del GSM-R nei prossimi 20 anni.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 15

Mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi radio GSM-R non è più consentito

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi radio GSM-R non sarà più consentito nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto che l'esercizio dei sistemi GSM-R non sarà più consentito, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Figura 16

Mappa della rete. Data di ritiro dal servizio dei sistemi GSM-R

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui i sistemi GSM-R saranno ritirati dal servizio nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto il ritiro dal servizio dei sistemi radio GSM-R, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.

L'inserimento di questa mappa non è obbligatorio se analoga a quella precedente — Figura 15: mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi radio GSM-R non è più consentito]

5.2.5. Informazioni sulle linee transfrontaliere

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa alle linee transfrontaliere.]

5.2.6. Informazioni sui nodi

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa ai nodi.]

5.3. Pianificazione per la parte ATO

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date di messa in servizio dell'ATO.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che non prevedono la messa in servizio dell'ATO nei prossimi 20 anni.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 17

mappa della rete. Date di messa in servizio dell'ATO

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'ATO sarà messo in servizio nei prossimi 20 anni. La mappa inclusa deve indicare chiaramente le date in cui l'ATO è messo in servizio.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è prevista l'implementazione dell'ATO, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

5.3.1. Informazioni sulle linee transfrontaliere

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa alle linee transfrontaliere.]

5.3.2. Informazioni sui nodi

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa ai nodi.]

5.4. Pianificazione della parte di rilevamento dei treni

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date di messa in servizio del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 18

Mappa della rete. Date in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è messo in servizio

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI sarà messo in servizio nei prossimi 20 anni. La mappa inclusa deve indicare chiaramente le date in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è messo in servizio.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è prevista l'implementazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

5.4.1. Informazioni sulle linee transfrontaliere

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa alle linee transfrontaliere.]

5.4.2. Informazioni sui nodi

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa ai nodi.]

5.5. Pianificazione per i sottosistemi CCS di bordo

[La presente sezione deve comprendere una descrizione della pianificazione e delle date per l'installazione dei sottosistemi CCS di bordo.]

5.5.1. Informazioni sui veicoli transfrontalieri

[La presente sezione è opzionale e dovrebbe fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa ai veicoli transfrontalieri.]

6. NUOVI REQUISITI OBBLIGATORI DI BORDO

[La presente sezione deve comprendere le informazioni relative ai nuovi requisiti di bordo obbligatori che saranno necessari per l'esercizio sulla rete, garantendo che le notifiche alle imprese ferroviarie saranno fornite con almeno 5 anni di anticipo.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione ai nuovi requisiti obbligatori di bordo che saranno necessari l'esercizio sulla rete.]

Tabella 16

Nuovi requisiti obbligatori di bordo

Ambito di applicazione geografico	Nuovi requisiti CCS di bordo	Data di applicazione
[Inserire qui l'ambito geografico in cui saranno applicabili i requisiti specifici. Ad esempio: rete completa o linee specifiche.]	[Inserire qui il riferimento giuridico ai nuovi requisiti CCS di bordo o specificare qui il nuovo requisito CCS di bordo.]	[Inserire qui la data di applicazione del nuovo requisito CCS di bordo. È richiesto almeno un periodo di 5 anni.]

ALLEGATO II

Indice

	<i>Pagina</i>
1. INTRODUZIONE	555
2. ABBREVIAZIONI, ACRONIMI	555
3. SISTEMI DI CLASSE B	555
3.1. Condizioni per i sistemi di classe B	555
3.2. Uso del presente allegato	555
3.3. Elenco dei sistemi di protezione dei treni di classe B	555
3.4. Elenco dei sistemi di radiocomunicazione voce di classe B	558

1. INTRODUZIONE

Il presente allegato contiene l'elenco dei sistemi preesistenti di protezione dei treni e di radiocomunicazione voce di cui alla STI «controllo-comando e segnalamento».

2. ABBREVIAZIONI, ACRONIMI

Gli acronimi utilizzati come nomi dei sistemi preesistenti sono illustrati nelle tabelle di cui alle sezioni 3.3 e 3.4.

RDD: Banca dati dei documenti di riferimento (<https://rdd.era.europa.eu/RDD/>).

3. SISTEMI DI CLASSE B

3.1. Condizioni per i sistemi di classe B

I sistemi di classe B per la rete del sistema ferroviario transeuropeo consistono in un numero limitato di sistemi preesistenti di radiocomunicazione voce e di protezione del treno che erano già in uso nella rete ferroviaria transeuropea prima del 20 aprile 2001.

I sistemi di classe B per altre parti della rete del sistema ferroviario nell'Unione europea consistono in un numero limitato di sistemi preesistenti di radiocomunicazione voce e di protezione del treno che erano già in uso in tali parti della rete prima del 1° luglio 2015

3.2. Uso del presente allegato

Il presente allegato è basato sulle informazioni ricevute dagli Stati membri, dalla Norvegia, dalla Svizzera e dal Regno Unito, ed è conforme alle disposizioni della presente STI.

Come indicato al punto 3.1 dell'allegato I del presente regolamento, «[i] requisiti per i sistemi di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato». Informazioni dettagliate sulle specifiche tecniche sono disponibili nella RDD.

3.3. Elenco dei sistemi di protezione dei treni di classe B

Stato membro	Nome del sistema preesistente ⁽¹⁾	Ambito di applicazione	Identificativo della versione	Data dell'ultima autorizzazione di messa in servizio
Austria	INDUS I 60 ⁽²⁾ PZB 90 ⁽³⁾ LZB (LZB L72, LZB L72 CE I e LZB L72 CE II)	Intera rete Intera rete Intera rete	AT/DE	
Belgio	Crocodile TBL 1 TBL 2 TVM 430 TBL1+ KVB	Intera rete Intera rete Intera rete Intera rete Solo al di fuori della rete TEN Accesso alla linea ad alta velocità 1		
Bulgaria	EBICAB 700	Intera rete	BU	
Croazia	INDUS I 60 ⁽²⁾	Intera rete		
Cechia	LS	Intera rete		
Danimarca	ZUB 123	Intera rete	SW02A (versione 1.37, edizione 04)	2.2.2004
Estonia	ALSN	Intera rete		

Finlandia	ATP-VR/RHK	Intera rete		
Francia	Crocodile	Intera rete		
	KVB	Intera rete		
	TVM 300	Linee ad alta velocità		
	TVM 430	Linee ad alta velocità		
	KVBP	area (sub)urbana di Parigi		
	KCVP	area (sub)urbana di Parigi		
	KCVB	area (sub)urbana di Parigi		
	NEXTEO	area (sub)urbana di Parigi		
	DAAT	Intera rete		
Germania	PZB 90	Intera rete	AT/DE	
	LZB (LZB L72, LZB L72 CE I e LZB L72 CE II) ⁽⁴⁾	Intera rete		
	GNT (Geschwindigkeitsüberwachung für NeiTech-Züge) ⁽⁵⁾	Intera rete (tratte con accelerazione laterale più elevata per treni ad assetto variabile)		
Ungheria	EVM	Intera rete		
Irlanda	CAWS	Intera rete		
	ATP	Intera rete		
Italia	SCMT + RSC	Intera rete		
	SCMT	Intera rete		
	SSC	Solo al di fuori della rete TEN		
Lettonia	ALSN	Intera rete		
Lituania	ALSN	Intera rete		
Norvegia ⁽⁶⁾	ATC ⁽⁷⁾	Intera rete	2	1993
Polonia	SHP	Intera rete		
	Sistema radio PKP con funzione Radiostop	Intera rete		
Portogallo	INDUS I 60	Linea di Cascais al di fuori della rete TEN	PT	
	EBICAB 700 (CONVEL)	Intera rete		
Romania	INDUS I 60 ⁽²⁾	Intera rete		
Repubblica slovacca	LS	Intera rete	LS04, LS05, LS06	

Slovenia	INDUS I 60 ⁽²⁾	Tutti le linee principali e anche tre linee regionali		
Spagna	ASFA	Intera rete		
	EBICAB 900	Corridoio Mediterraneo Tratta «La Encina — Sants di Barcellona»	ES	
	LZB	Linea ad alta velocità «Madrid — Siviglia/Toledo/Málaga»; Linea suburbana C5 (Madrid). Tratta «Umane — Mostole el Soto»	ES	
Svezia	ATC ⁽⁷⁾	Intera rete tranne Linköping-Västervik/Kisa	2	
		Linköping-Västervik/Kisa	R	
Svizzera ⁽⁶⁾	EuroSIGNUM ⁽⁸⁾	Intera rete		
	EuroZUB ⁽⁶⁾	Intera rete		
Paesi Bassi	ATB di prima generazione	Intera rete		
	ATB di nuova generazione	Intera rete		
Regno Unito per l'Irlanda del Nord	GW ATP	solo su tratte specifiche		
	RETB	solo su tratte specifiche		
	TPWS/AWS	Intera rete		
	Chiltern-ATP	solo su tratte specifiche		
	Dispositivi meccanici di arresto del treno (Train Stop)	solo su tratte specifiche		

⁽¹⁾ Il fatto che due o più Stati membri utilizzino lo stesso sistema non implica che i sistemi utilizzati siano compatibili: occorre tenere conto delle versioni.

⁽²⁾ Il materiale rotabile munito di versioni più elevate (ad esempio PZB 90) è accettato.

⁽³⁾ Tutti i veicoli nuovi autorizzati devono essere muniti del PZB 90.

⁽⁴⁾ I veicoli di testa per la circolazione sulle linee LZB devono essere muniti di un sistema di bordo in grado di connettersi almeno a L72 e CE I.

⁽⁵⁾ La GNT può funzionare solo se connessa a PZB 90.

⁽⁶⁾ Per informazione.

⁽⁷⁾ Precedentemente denominato «EBICAB 700».

⁽⁸⁾ I sistemi di classe B svizzeri sono vietati per i veicoli ETCS B3.

3.4. Elenco dei sistemi di radiocomunicazione voce di classe B ⁽¹⁾

Stato membro	Nome del sistema preesistente ⁽¹⁾	Ambito di applicazione	Identificativo della versione	Data dell'ultima autorizzazione di messa in servizio
Austria	Radio UIC — Capitoli 1-4 +6			
Bulgaria	Radio UIC — Capitolo Bulgaria			
Croazia	Sistema radio ferroviario analogico (RDU) — in conformità alla norma UIC 751-3			
Cechia	SRD			
Estonia	Rete di comunicazione delle ferrovie estoni	Intera rete		
Germania	Deutschlandradio (analogica) — in conformità alla norma UIC 751-3 (tutti i capitoli): — TGL 43886 März 1987, UKW-Verkehrsfunktechnik , Zugfunksystem — radio con specifica dei requisiti funzionali per i canali di traffico a bassa frequenza (Lastenheft Zugfunk auf Strecken einfachen betrieblichen Verhältnissen), norma dettagliata per una modalità Open Simplex	Linee dell'ex RDT installate prima del 1990 Canali di traffico a bassa frequenza		

⁽¹⁾ Il presente elenco è basato sulle informazioni contenute nella decisione 2006/860/CE della Commissione, del 7 novembre 2006, riguardante una specifica tecnica di interoperabilità relativa al sottosistema controllo-comando e segnalamento del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità recante modifica all'allegato A della decisione 2006/679/CE riguardante la specifica tecnica di interoperabilità relativa al sottosistema controllo-comando e segnalamento del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale (GU L 342 del 7.12.2006, pag. 1) e nella decisione 2006/679/CE della Commissione, del 28 marzo 2006, relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema controllo-comando e segnalamento del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale (GU L 284 del 16.10.2006, pag. 1).

	— specifica dei requisiti funzionali per interfaccia utente in modalità duale per cab radio digitali e analogiche e radio di manovra digitali — parte 2 (Lastenheft Dualmode Bedienteil für digitalen und analogen Zugfunk digitalen Rangierfunk — Teil 2 — Funktionale Anforderungen), norma dettagliata per l'interfaccia macchinista-macchina per le cab radio con funzione di commutazione tra GSM-R e radio analogica del treno, utilizzata nel periodo di migrazione	Tratte non coperte dalla rete GSM-R		
Grecia	CH — Sistema radio delle ferrovie greche (VHF)	Intera rete tranne la tratta Kiato-Aeroporto di Atene e la linea Egio-Kiato (linea aperta).		
Ungheria	Radio UIC — Capitoli 1-4 Radio UIC — Capitoli 1-4 +6 (sistema irlandese)			
Irlanda	Radio UIC — Capitoli 1-4 +6 (sistema irlandese)			
Italia	GSM-P	Sulle linee non coperte dal GSM-R		
Lettonia	Sistema radio LDZ DMR	Intera rete		
Lituania	Rete di comunicazione radio delle ferrovie lituane Sistema di comunicazione radio per le manovre	Tutte le tratte di linea tra stazioni nelle zone frontaliere Intera rete (per le manovre)		
Polonia	Sistema radio PKP	Intera rete		
Portogallo	Radio UIC — Capitoli 1-4 (sistema radio TTT installato sulla linea di Cascais) Sistema radio TTT CP_N (RSC — Rádio Solo-Comboio)	Linea di Cascais al di fuori della rete TEN Intera rete		

Romania	Rete radio delle CFR			
Slovacchia	450 Mhz UIC (canale C) Multikom (160 MHz e 450 MHz) BOSCH (160 MHz) OMEGA (160 MHz) SRO (160 MHz)	1. Rete radio di binario locale (stazioni di Vrútky, Prešov, Plaveč, Kysak) 2. Rete radio di binario locale (zona delle linee Bratislava — Žilina, Bratislava — Dunajská Streda — Komárno, Trnava — Kúty) 3. Rete radio di binario locale (zona della linea Nové Mesto nad Váhom — Myjava) 4. Rete radio interna delle ZSR (dipartimenti delle ZSR nella zona di Zvolen, Žilina e Trnava) 5. Rete radio di binario SRO per linee locali		
Slovenia	Sistema radio ferroviario analogico denominato RDZ — in conformità alla norma UIC 751-3	Tutti le linee principali e anche cinque linee regionali		
Spagna	Radio UIC — Capitoli 1-4 +6			
Regno Unito per l'Irlanda del Nord	RETB (voce)	Solo linee RETB		

(¹) Il fatto che due o più Stati membri utilizzino lo stesso sistema non implica che i sistemi utilizzati siano compatibili; occorre tenere conto delle versioni.

DECISIONI

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2023/1696 DELLA COMMISSIONE

del 10 agosto 2023

recante modifica della decisione di esecuzione 2011/665/UE per quanto riguarda le specifiche del registro europeo dei tipi di veicoli autorizzati di cui all'articolo 48 della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio

[notificata con il numero C(2023) 5020]

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 5, paragrafo 11, e l'articolo 48, paragrafo 2,

considerando quanto segue:

- (1) Le ferrovie sono chiamate a svolgere un ruolo essenziale in un sistema di trasporti decarbonizzato, come previsto dal Green Deal europeo e dalla strategia per una mobilità sostenibile e intelligente; alla luce degli sviluppi registrati nel settore è quindi necessaria una revisione delle attuali specifiche tecniche di interoperabilità (STI).
- (2) Il 24 gennaio 2020, in conformità all'articolo 19, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽²⁾, la Commissione ha chiesto all'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie («Agenzia») di elaborare raccomandazioni a sostegno di determinati obiettivi specifici stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione ⁽³⁾ in vista di una loro integrazione nelle STI intesa a migliorare l'interoperabilità. Ciò consentirebbe nel contempo di agevolare, migliorare e sviluppare i servizi di trasporto ferroviario all'interno dell'Unione e con i paesi terzi e di contribuire al completamento dello spazio ferroviario europeo unico e al progressivo perfezionamento del mercato interno.
- (3) Il 30 giugno 2022 l'Agenzia ha pubblicato la raccomandazione ERA 1175-1218 ⁽⁴⁾ riguardante diverse STI in relazione all'attuazione degli obiettivi specifici di cui agli articoli da 4 a 6 e da 8 a 10 della decisione delegata (UE) 2017/1474.
- (4) A seguito della raccomandazione dell'Agenzia, la Commissione sta modificando diverse STI (STI CCS ⁽⁵⁾, STI LOC&PAS ⁽⁶⁾ e STI WAG ⁽⁷⁾, tra le altre) pertinenti al registro europeo dei tipi di veicoli ferroviari autorizzati (ERATV).

⁽¹⁾ GU L 138 del 26.5.2016, pag. 44.

⁽²⁾ Regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/2004 (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 1).

⁽³⁾ Decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione, dell'8 giugno 2017, che integra la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda gli obiettivi specifici per l'elaborazione, l'adozione e la revisione delle specifiche tecniche di interoperabilità (GU L 210 del 15.8.2017, pag. 5).

⁽⁴⁾ Raccomandazione ERA 1175-1218 dell'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie sul pacchetto di revisione 2022 della STI relativa alla ferrovia digitale e al trasporto merci ecologico.

⁽⁵⁾ Regolamento (UE) 2016/919 della Commissione, del 27 maggio 2016, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea. (GU L 158 del 15.6.2016, pag. 1).

⁽⁶⁾ Regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Materiale rotabile — Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri» del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 228).

⁽⁷⁾ Regolamento (UE) n. 321/2013 della Commissione, del 13 marzo 2013, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «materiale rotabile — carri merci» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2006/861/CE della Commissione (GU L 104 del 12.4.2013, pag. 1).

- (5) È pertanto necessaria una revisione dei parametri ERATV per allinearli alla revisione delle pertinenti STI.
- (6) Le disposizioni di cui alla presente decisione sono conformi al parere del comitato sull'interoperabilità e la sicurezza ferroviarie, istituito a norma dell'articolo 51 della direttiva (UE) 2016/797,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

Gli allegati II e III della decisione di esecuzione 2011/665/UE sono modificati conformemente all'allegato della presente decisione.

Articolo 2

L'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie e gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, il 10 agosto 2023

Per la Commissione
Adina-Ioana VĂLEAN
Membro della Commissione

ALLEGATO

Sezione 1

L'allegato II della decisione di esecuzione 2011/665/UE è così modificato:

- 1) nella tabella 2, la riga 4.5.1 è sostituita dalla seguente:

«4.5.1	Carico utile permesso per diverse categorie di linea	[numero] t per categoria di linea [stringa di caratteri]	No	No	Sì	No	Sì»

- 2) nella tabella 2 è aggiunta la seguente riga 4.5.1.1:

«4.5.1.1	Categoria/e di linea EN	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito (sono possibili più opzioni)	Sì	Sì	No	Sì	Sì»

- 3) nella tabella 2, riga 4.5.2, seconda colonna, «Massa di progetto» è sostituito da «Massa di progetto e massa di esercizio»

- 4) nella tabella 2 sono aggiunte le seguenti righe 4.5.2.4 e 4.5.2.5:

«4.5.2.4	Massa di esercizio in ordine di marcia	[numero] kg	Sì	Sì	No	No	Sì
4.5.2.5	Massa di esercizio in condizioni di carico utile normale	[numero] kg	Sì	Sì	No	No	Sì»

- 5) nella tabella 2 sono aggiunte le seguenti righe 4.9.3.1 e 4.9.3.2:

«4.9.3.1	Provvisto di lubrificazione del bordino	(Sì/No)	Sì	Sì	No	Sì	Sì
4.9.3.2	Possibilità di impedire l'uso del dispositivo di lubrificazione (solo se provvisto di dispositivo di lubrificazione)	(Sì/No)	Sì	Sì	No	Sì	Sì»

- 6) nella tabella 2 è aggiunta la seguente riga 4.10.16:

«4.10.16	Veicolo dotato di stoccaggio dell'energia elettrica a fini di trazione e con funzione di ricarica con catenaria a treno fermo	[operatore booleano] Sì/No	Sì	No	No	Sì	Sì»

7) nella tabella 2 le righe da 4.13.1.1 a 4.13.1.9 sono sostituite dalle seguenti:

«4.13.1.1	Apparecchiatura ETCS di bordo e serie di specifiche della STI CCS, appendice A	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito	Sì	Sì	No	Sì	No
4.13.1.5	Sistemi preesistenti di allerta, controllo e protezione dei treni di classe B o altro installati (sistema e, se del caso, versione)	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito (sono possibili più opzioni)	Sì	Sì	No	Sì	Sì
4.13.1.7	Attuazione del sistema ETCS di bordo	[stringa di caratteri]	Sì	Sì	No	Sì	No
4.13.1.8	Compatibilità del sistema ETCS	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito (sono possibili più opzioni)	Sì	Sì	No	Sì	Sì
4.13.1.9	Gestione delle informazioni sulla completezza del treno (non fornite dal macchinista)	[operatore booleano] Sì/No	Sì	Sì	No	Sì	Sì»

8) nella tabella 2 sono aggiunte le righe 4.13.1.10 e 4.13.1.11 seguenti:

«4.13.1.10	Informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio trasmesse da bordo necessarie per accedere alla linea e SIL corrispondente	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito	Sì	Sì	No	Sì	Sì
4.13.1.11	Insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito	Sì	Sì	No	Sì	Sì»

9) nella tabella 2 le righe da 4.13.2.1 a 4.13.2.12 sono sostituite dalle seguenti:

«4.13.2.1	Radio di bordo GSM-R per trasmissione voce e relativa Baseline	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito	Sì	Sì	No	Sì	No
4.13.2.3	Sistemi radio preesistenti di classe B o altro installati (sistema e, se del caso, versione)	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito (sono possibili più opzioni)	Sì	Sì	No	Sì	Sì

4.13.2.5	Compatibilità del sistema radio per trasmissione voce	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito (sono possibili più opzioni)	Sì	Sì	No	Sì	Sì
4.13.2.6	Implementazione della comunicazione GSM-R voce e di esercizio	[stringa di caratteri]	Sì	Sì	No	Sì	No
4.13.2.7	Radio di bordo GSM-R per comunicazione dati e relativa Baseline	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito	Sì	Sì	No	Sì	No
4.13.2.8	Compatibilità del sistema radio per trasmissione dati	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito (sono possibili più opzioni)	Sì	Sì	No	Sì	Sì
4.13.2.9	Applicazione di comunicazione dati GSM-R per l'implementazione di ETCS e ATO	[stringa di caratteri]	Sì	Sì	No	Sì	No
4.13.2.10	Rete di partenza della scheda SIM GSM-R per trasmissione voce	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito	Sì	Sì	No	Sì	Sì
4.13.2.11	Rete di partenza della scheda SIM GSM-R per trasmissione dati	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito	Sì	Sì	No	Sì	Sì
4.13.2.12	Idoneità della scheda SIM GSM-R all'ID gruppo 555 per trasmissione voce	[operatore booleano] Sì/No	Sì	Sì	No	Sì	Sì»

10) nella tabella 2 sono aggiunte le seguenti righe da 4.13.3 a 4.13.3.2:

«4.13.3	ATO	Rubrica (nessun dato)					
4.13.3.1	Versione del sistema ATO di bordo	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito	Sì	Sì	No	Sì	No
4.13.3.2	Implementazione del sistema ATO di bordo	[stringa di caratteri]	Sì	Sì	No	Sì	No»

11) nella tabella 2 sono aggiunte le seguenti righe da 4.15 a 4.15.3:

«4.15	Funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliamento	Rubrica (nessun dato)					

4.15.1	Presenza e tipo della funzione o delle funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliamento	[stringa di caratteri] Da un elenco predefinito (sono possibili più opzioni)	No	No	Sì	No	No
4.15.2	Presenza della funzione di prevenzione e rilevamento del deragliamento	[operatore booleano] Sì/No	Sì	No	No	No	No
4.15.3	Presenza del trattamento dei segnali di prevenzione e rilevamento del deragliamento	[operatore booleano] Sì/No	Sì	No	No	No	No»

12) nell'allegato III, la frase introduttiva sopra la seconda tabella e la seconda tabella sono sostituite dalle seguenti:

«dove:

Il campo 1 (cifre 1 e 2) viene assegnato secondo la categoria e sottocategoria del tipo di veicolo in conformità alla tabella seguente:

Codice	Categoria	Sottocategoria
11	Veicoli trainanti	Locomotiva
12		Unità motrice (o motrice)
13		Convoglio passeggeri semovente
14		Riservato
15		Riservato
16		Automotrice
17		Unità di trazione per manovra (Shunter)
18		Tram-treno
19		Altro [cfr. articolo 1, paragrafo 4, della direttiva (UE) 2016/797]
31	Veicoli viaggiatori rimorchiati	Carrozza
32		Riservato
33		Bagagliaio
34		Riservato
35		Carro per trasporto auto
36		Carrozza pilota
37		Riservato
38		Bagagliaio pilota
39		Carrozze in composizione bloccata
40		Riservato
41		Altro
42-49		Riservato

Codice	Categoria	Sottocategoria
51	Carri merci (rimorchiati)	Carro merci
52		Riservato
53		Carri merci in composizione bloccata
54		Carrelli ferroviari separati connessi con uno o più veicoli stradali compatibili
55-59		Riservato
71	Veicoli speciali	Veicolo speciale semovente <i>Questo codice non deve essere usato dopo la data di adozione della presente decisione</i>
72		Mezzi d'opera (<i>On track Machines</i> , OTM)
73		Veicolo speciale rimorchiato <i>Questo codice non deve essere usato dopo la data di adozione della presente decisione</i>
74		Veicoli per l'ispezione delle infrastrutture
75		Veicoli sgombrabinari
76		Veicoli di soccorso
77		Veicoli strada-rotai
78		Riservato
79		Riservato»

ISSN 1977-0707 (edizione elettronica)
ISSN 1725-258X (edizione cartacea)



■ Ufficio delle pubblicazioni
dell'Unione europea
L-2985 Lussemburgo
LUSSEMBURGO

IT