

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 deragliament.
- (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 139I 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, ristrutturare 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'infiammabilità 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 deragliament	Presenza e tipo della funzione o delle funzioni di rilevamento e prevenzione del deragliament	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⁾ $a_{max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Intermedio	$S_{max} = 810 \text{ m}$ $\lambda_{min} = 55 \%$ $a_{min} = 0,51 \text{ m/s}^2$	$S_{min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{max} = 125 \%$ $a_{max} = 1,15 \text{ m/s}^2$		
			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⁾ $a_{max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			A pieno carico	$S_{max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{min} = 65 \%$ $a_{min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{min} = \max [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{max} = 100 \%, a_{max} = 0,91 \text{ m/s}^2) (S \text{ ottenuto con una forza media di decelerazione di } 16,5 \text{ kN per asse})] \text{ } ^{(8)}$		
		"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 $18 \times 0,91 = 16,5 \text{ kN/axle}$. 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⁾ $a = \left(\frac{((\text{Speed (km/h)}) / 3,6)^2}{2 \times (S - ((\text{Te}) \times (\text{Speed (km/h)}) / 3,6))} \right)$, con $T_e = 2 \text{ sec}$. 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]	Specifiche 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 Ceppi 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 deragliament	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 1391 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:
- 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.
 - 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.
 - 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:
- i punti (1) e (2) sono sostituiti dai seguenti:
 - Il limite di azione immediata per lo sghembo del binario in quanto difetto isolato è fornito da un valore da zero al valore di picco. Lo sghembo del binario è indicato nella specifica di cui all'appendice T, indice [13].
 - Il limite dello sghembo del binario è una funzione della base di misurazione applicata conformemente alla specifica di cui all'appendice T, indice [12].»;
 - il punto (6) è sostituito dal seguente:
 - Diversamente da quanto stabilito al punto (2), per il sistema con scartamento da 1 668 mm il limite dello sghembo 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:
- il punto (3) è sostituito dal seguente:
 - 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).»;
- «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 $b_{q\text{lim}}$.

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 sottotrittino 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 4m D2-100 e L<4m D2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹⁵⁾	L \geq 4m C2-100 e L<4m C2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P3b (\leq 160 km/h)	L \geq 4m D2-100 e L<4m D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹¹⁾⁽¹⁵⁾	L \geq 4m D2-100 e L<4m D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P4a (> 160 km/h)	L \geq 4m D2-100 e L<4m D2-200 ⁽⁹⁾⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾	L \geq 4m C2-100 e L<4m C2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P4b (\leq 160 km/h)	L \geq 4m D2-100 e L<4m D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾	L \geq 4m C2-100 e L<4m C2-160 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P5	C2-120	B1-120
P6	a12	
P1520	Punto in sospenso	
P1600	Punto in sospenso	

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:

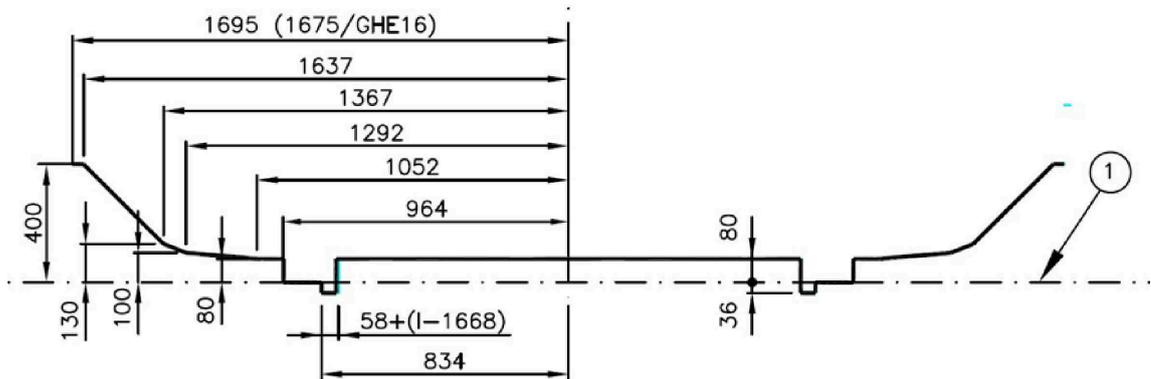
(a) il secondo comma è sostituito dal seguente:

«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 deviatore 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:
distanza di lettura in mm divisa per 250 = 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 4.2.1.15, 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 ($\delta_{v,+}$) 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 ($\delta_{v,-}$) 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 vivo; 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.

$$L_{Smax} = L_{AFmax} \textit{massimo}$$

$$L_{Smin} = L_{AFmax} \textit{minimo}$$

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:

$$L_1 = L_{\text{oct.500 Hz}}$$

$$L_2 = L_{\text{oct.1000 Hz}}$$

$$L_3 = L_{\text{oct.2000 Hz}}$$

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	<ul style="list-style-type: none"> - $f_{\text{signal1}} = 2\,200 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$ - $f_{\text{signal2}} = 1\,760 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$
Livello di pressione acustica	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo adattivo <ul style="list-style-type: none"> — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smax} = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$ - Dispositivo non adattivo <ul style="list-style-type: none"> — $L_S = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$

G.2.2. Segnale di chiusura delle porte

Caratteristiche	- Un tono a pulsazioni rapide (6-10 pulsazioni al secondo)
Frequenza	- $f_{\text{signal}} = 1\,900 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$
Livello di pressione acustica	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo adattivo <ul style="list-style-type: none"> — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smax} = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$ - Dispositivo non adattivo <ul style="list-style-type: none"> — $L_S = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$

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 <ul style="list-style-type: none"> — 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 <ul style="list-style-type: none"> — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{S\text{min}} = 45 \text{ dB} (+/- 2)$ — $L_{S\text{max}} = 65 \text{ dB} (+/- 2)$ Dispositivo non adattivo <ul style="list-style-type: none"> — $L_S = 60 \text{ dB}$

G.3.2. Doppio segnale acustico

Caratteristiche	Intervallo dei toni (definizione del segnale) <ul style="list-style-type: none"> — 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 <ul style="list-style-type: none"> — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{S\text{min}} = 50 \text{ dB} (+/- 2 \text{ dB})$ — $L_{S\text{max}} = 70 \text{ dB} (+/- 2 \text{ dB})$ Dispositivo non adattivo <ul style="list-style-type: none"> — $L_S = 70 \text{ dB}$

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 marciapiedetreno 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 ≥ 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 ogniqualvolta 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'inviluppo 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'inviluppo 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 automotore 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 rivelatori 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.»;

- 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 4.2.1.2.»;
- (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 $0,05 \text{ m/s}^2$ 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:
- $0,40 \text{ m/s}^2$ da 0 a 40 km/h
 - $0,32 \text{ m/s}^2$ da 0 a 120 km/h
 - $0,17 \text{ m/s}^2$ 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 - CPI), 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 σ_{\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	4.2.6.3
		Resistenza dei nuovi ponti ai carichi di traffico	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 poligonazione.

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 ($dB_{\mu A/m}$), 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 (!)	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:
- 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
 - 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: <ul style="list-style-type: none"> — 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 mantenuto 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:
- ai casi specifici relativi a qualsiasi parte dell'area d'uso estesa elencati nella presente STI, nella STI PRM e nella STI CCS;
 - 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:
- 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);
 - 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);
 - 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)**

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 CO₂ 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: $(Y_{qst})_{lim} = 66 \text{ kN}$.

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

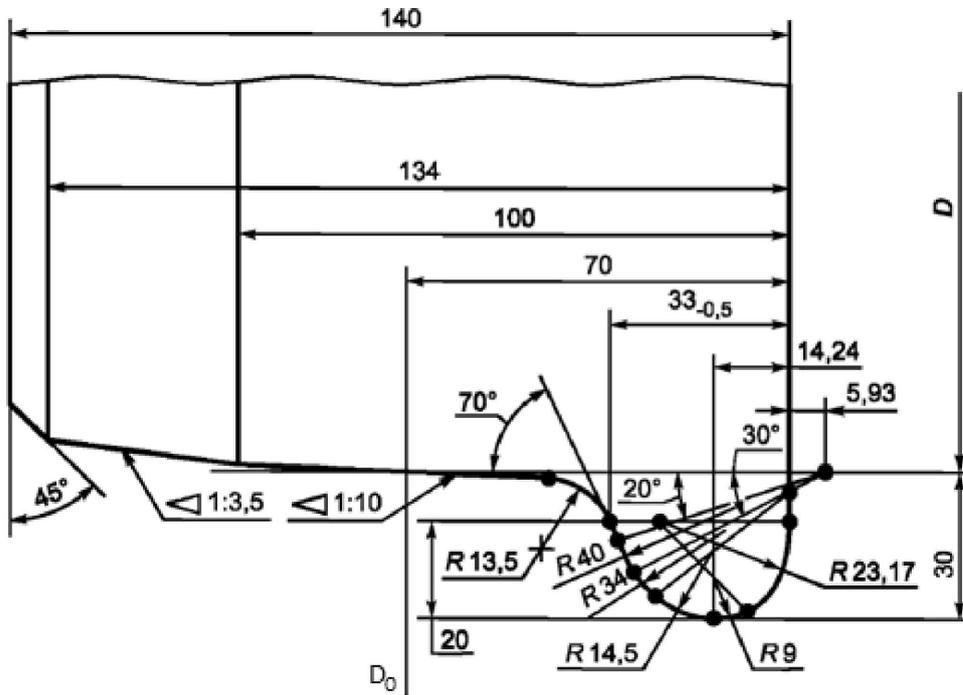
Designazione	Diametro della ruota D (mm)	Valore minimo (mm)	Valore massimo (mm)
Larghezza della corona ($B_R + \text{Burr}$)	$400 \leq D \leq 1\,220$	130	146
Spessore del bordino (S_d)		25 ⁽¹⁾	33
Altezza del bordino (S_h)		28	37

⁽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:

Figura 3

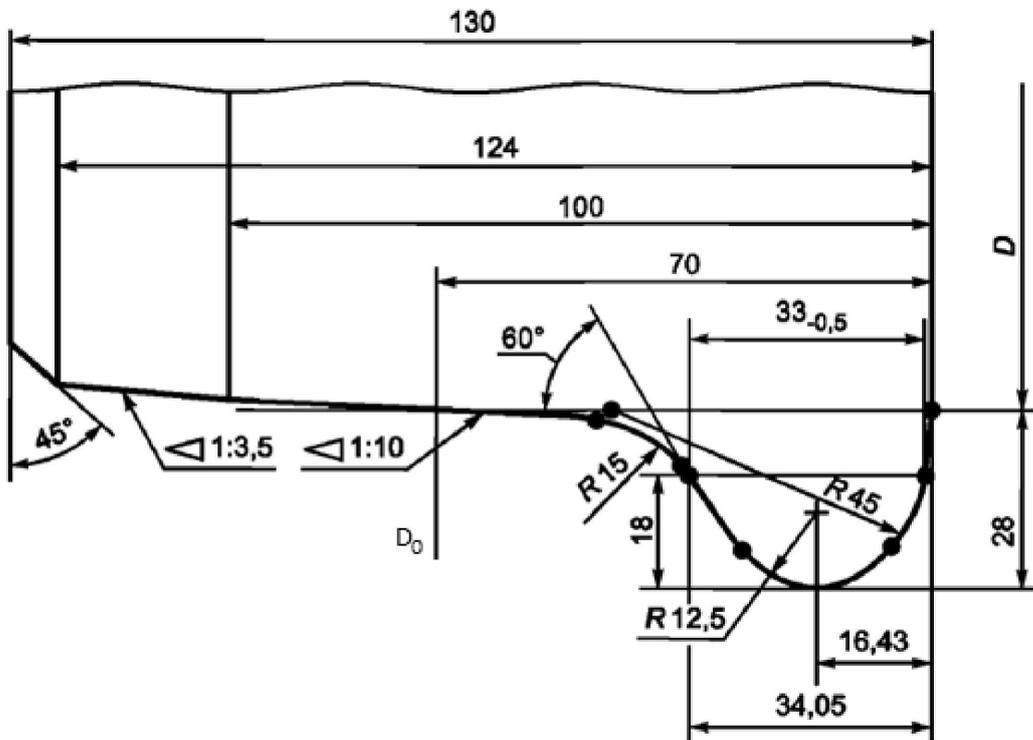
Nuovo profilo della ruota per locomotive e complessi con velocità massima pari a 200 km/h



Il nuovo profilo della ruota per complessi con velocità massima pari a 130 km/h è definito nella seguente figura 4.

Figura 4

Nuovo profilo della ruota per complessi con velocità massima pari a 130 km/h



Caso specifico Finlandia ("P")

Il diametro minimo della ruota è considerato di 400 mm.

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 ("TO")

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 B1 (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 ("TO")

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).

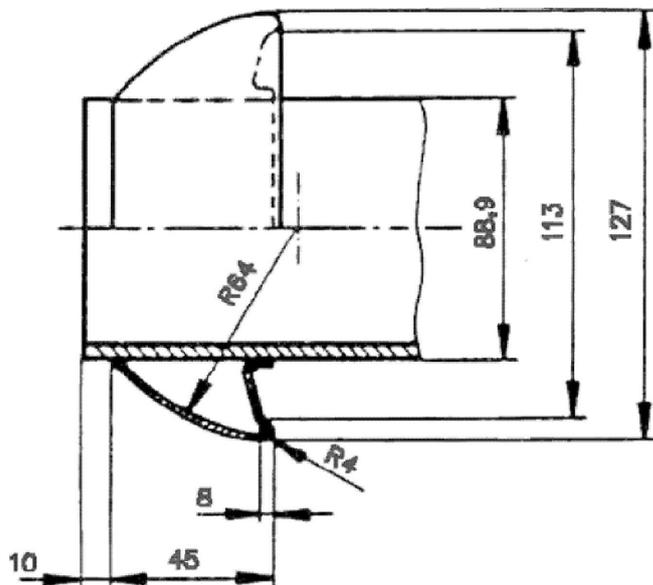
7.3.2.22 Raccordi per il sistema di scarico delle toilette (4.2.11.3)

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 A11.

Figure A 11

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.

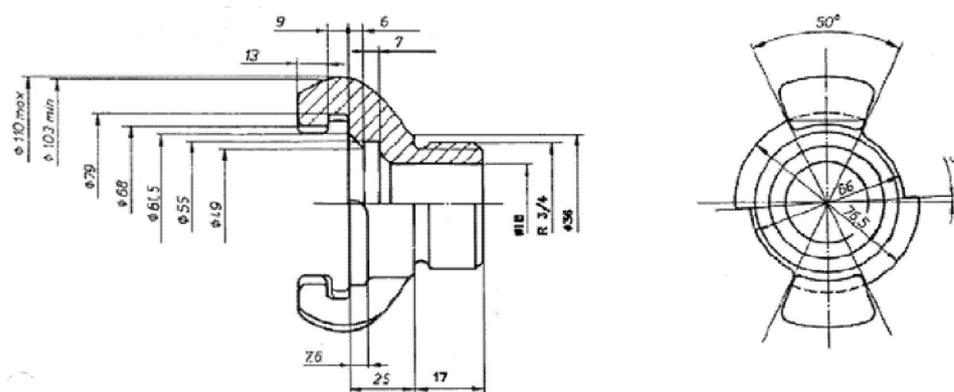
7.3.2.23 Interfaccia per il rifornimento idrico (4.2.11.5)

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 A III.

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 sospenso anche nella STI INF.

Punti in sospenso 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 (!)	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)	6.13.2
[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 Ril 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

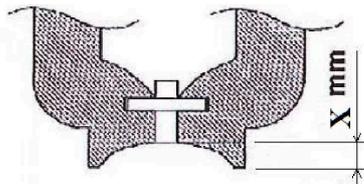
Tipo di scambio	Velocità (km/h)/direzione			
				
0,08 – 0,12	15	15	15	15
0,08 – 0,12	120	40	120	40
0,034 – 0,056	15	15	15	15
0,034 – 0,056	120	80-100	120	80-100

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:

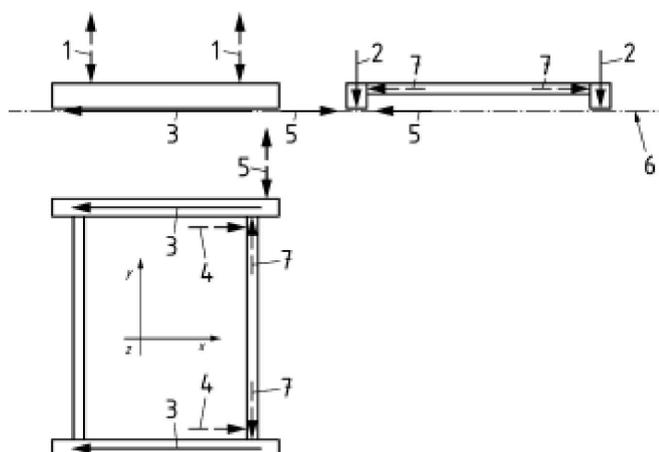
- nessun danno meccanico ad alcuna parte dell'MTB;
- nessun riscontro di deragliamenti permanenti dell'MTB;
- NOTA: sono ammesse scintille durante la frenata.
- nessun riscontro di contatto sul lato laterale dell'MTB superiore a 55 mm in direzione verticale dalla parte superiore della rotaia.

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

Panoramica della trasmissione di forza



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:

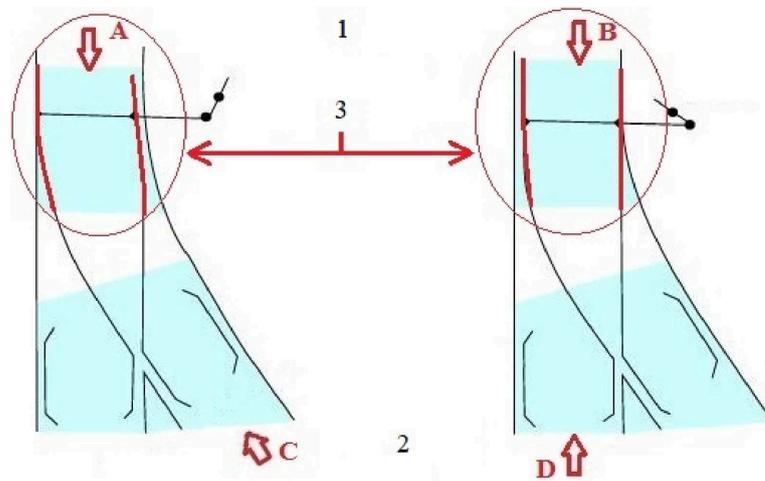
lo scambio è dotato di sensori per misurare lo spostamento delle parti mobili segnalate in rosso nella Figura 3 sottostante.

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	Chiara 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 B1 – 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 mezzeria 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 assili 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 $L_{pAeq,T}^1$ 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}^1 . 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 $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$ 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):

$$L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})} - 30 * \log(v_{\text{test}}/80 \text{ km/h})$$

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 $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$ 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 $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$ 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):

$$L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})} - 50 * \log(v_{\text{test}}/250 \text{ km/h})$$

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 $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$ deve essere normalizzato ad un riferimento APL di $0,225 \text{ m}^{-1}$ $L_{pAeq, Tp(APL_{\text{ref}})}$ 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):

$$L_{pAeq, Tp (APLref)} = L_{pAeq, Tp (Vtest)} - 10 * \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1})$$

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 $L_{pAeq, Tp (Vtest)}$ devono essere normalizzati alla velocità di riferimento di 80 km/h e ad un riferimento APL di $0,225 \text{ m}^{-1}$ $L_{pAeq, Tp (APL ref, 80 km/h)}$ utilizzando la formula (4). Il valore normalizzato non deve superare il valore limite $L_{pAeq, Tp (80 km/h)}$ come indicato al punto 4.2.3.

Formula (4):

$$L_{pAeq, Tp (APLref, 80 km/h)} = L_{pAeq, Tp (Vtest)} - 10 * \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1}) - 30 * \log(v_{test}/80 \text{ km/h})$$

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 laminare 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		
1.1.1.1.2.1	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
1.1.1.1.2.1.2	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
1.1.1.1.2.2	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
1.1.1.1.2.3	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
1.1.1.1.2.4	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
1.1.1.1.2.4.1	Classificazione nazionale della capacità di carico	Classificazione nazionale della capacità di carico	16 gennaio 2020
1.1.1.1.2.4.2	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
1.1.1.1.2.4.3	Localizzazione ferroviaria di strutture che richiedono verifiche specifiche	Localizzazione di strutture che richiedono verifiche specifiche	16 gennaio 2020
1.1.1.1.2.4.4	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 condiziona 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 1.1.0.0.2, 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	<p>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</p> <p>Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]</p>	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.2	Q_NVEMRRLS	<p>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</p> <p>Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]</p>	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.3	V_NVALLOWOVTRP	<p>Limite di velocità che consente al macchinista di selezionare la funzione override in km/h</p> <p>Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]</p>	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.4	V_NVSUPOVTRP	<p>Limite di velocità di override controllato quando la funzione override è attiva, in km/h</p> <p>Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]</p>	12 mesi dopo la pubblicazione della guida di cui all'articolo 7
1.2.1.1.1.16.5	D_NVOVTRP	<p>Distanza massima di disattivazione del train trip, in metri</p> <p>Conformemente alla specifica di cui all'appendice A-1, indice [C]</p>	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 condiziona 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

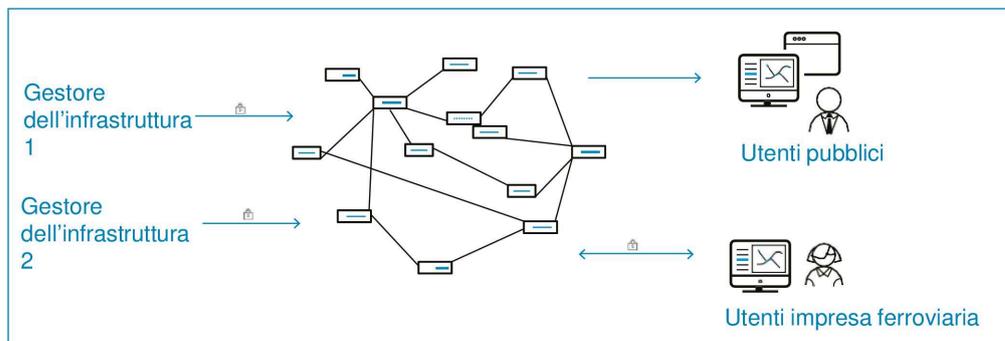
1.2.3	Norme e restrizioni		
1.2.3.1	Esistenza di norme e restrizioni di natura strettamente locale	Esistenza di norme e restrizioni di natura strettamente locale	1° gennaio 2021
1.2.3.2	Documenti relativi a norme e restrizioni di natura strettamente locale messi a disposizione dal GI	Documento elettronico 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:

- manuale utente;
- specifica della struttura dei file per la trasmissione dei dati;
- descrizione dei codici per la preparazione dei file - Guida descrittiva del processo di convalida dei file trasmessi;
- 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»