

Il presente testo è un semplice strumento di documentazione e non produce alcun effetto giuridico. Le istituzioni dell'Unione non assumono alcuna responsabilità per i suoi contenuti. Le versioni facenti fede degli atti pertinenti, compresi i loro preamboli, sono quelle pubblicate nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea e disponibili in EUR-Lex. Tali testi ufficiali sono direttamente accessibili attraverso i link inseriti nel presente documento

► **B** **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)

Modificato da:

|                    |   | Gazzetta ufficiale |      |           |
|--------------------|---|--------------------|------|-----------|
|                    |   | n.                 | pag. | data      |
| ► <b><u>M1</u></b> | Regolamento di esecuzione (UE) 2019/774 della Commissione del 16 maggio 2019  | L 139I             | 89   | 27.5.2019 |
| ► <b><u>M2</u></b> | Regolamento di esecuzione (UE) 2023/1694 della Commissione del 10 agosto 2023 | L 222              | 88   | 8.9.2023  |

**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)***Articolo 1*

Il presente regolamento stabilisce la specifica tecnica di interoperabilità (STI) per il sottosistema «Materiale rotabile — Rumore» del sistema ferroviario dell'Unione, di cui all'allegato.

*Articolo 2*

La STI si applica al materiale rotabile che rientra nel campo di applicazione del regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione <sup>(1)</sup> e del regolamento (UE) n. 321/2013 della Commissione <sup>(2)</sup>.

*Articolo 3*

Entro sei mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento, gli Stati membri notificano alla Commissione tutti gli accordi contenenti prescrizioni relative ai limiti di emissione di rumore, a meno che non siano già stati notificati ai sensi delle decisioni della Commissione 2006/66/CE <sup>(3)</sup> o 2011/229/UE.

I tipi di accordi da notificare sono:

- a) accordi nazionali tra Stati membri e imprese ferroviarie o gestori dell'infrastruttura, conclusi in via permanente o temporanea e resi necessari dalla natura specifica o locale del servizio di trasporto previsto;
- b) accordi bilaterali o multilaterali tra imprese ferroviarie, gestori dell'infrastruttura o autorità preposte alla sicurezza che comportino livelli significativi di interoperabilità a livello locale o regionale;
- c) accordi internazionali tra uno o più Stati membri e almeno un paese terzo, oppure tra imprese ferroviarie o gestori dell'infrastruttura di Stati membri e almeno un'impresa ferroviaria o un gestore dell'infrastruttura di un paese terzo che comportino livelli significativi di interoperabilità a livello locale o regionale.

<sup>(1)</sup> 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 (Cfr. pag. 228 della presente Gazzetta ufficiale).

<sup>(2)</sup> 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).

<sup>(3)</sup> Decisione 2006/66/CE della Commissione, del 23 dicembre 2005, relativa alla specifica tecnica di interoperabilità riguardante il sottosistema Materiale rotabile — Rumore del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale (GU L 37 dell'8.2.2006, pag. 1).

**▼ B***Articolo 4*

Le procedure di valutazione della conformità, dell'idoneità all'uso e della verifica CE di cui alla sezione 6 dell'allegato al presente regolamento si basano sui moduli definiti nella decisione 2010/713/UE della Commissione <sup>(1)</sup>.

*Articolo 5***▼ M1**

1. Per quanto riguarda i casi specifici riportati al punto 7.3.2 dell'allegato, le condizioni da soddisfare per la verifica dei requisiti essenziali di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 sono quelle stabilite dal punto 7.3.2 dell'allegato o dalle norme nazionali in vigore nello Stato membro che fa parte del settore d'impiego dei veicoli disciplinati dal presente regolamento.

**▼ B**

2. Entro sei mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento, ogni Stato membro comunica agli altri Stati membri e alla Commissione:

- a) le norme tecniche di cui al paragrafo 1;
- b) le procedure di valutazione e di verifica della conformità da espletare ai fini dell'applicazione delle norme tecniche di cui al paragrafo 1;

**▼ M1**

c) gli organismi designati per l'espletamento delle procedure di valutazione e di verifica della conformità alle norme nazionali relative ai casi specifici di cui al punto 7.3.2 dell'allegato.

*Articolo 5 bis*

A decorrere dall'8 dicembre 2024 i carri che rientrano nell'ambito d'applicazione del regolamento (UE) n. 321/2013 e che non sono contemplati al punto 7.2.2.2 dell'allegato del presente regolamento non circolano sulle tratte meno rumorose.

*Articolo 5 ter*

Con «tratta meno rumorosa» si intende una parte dell'infrastruttura ferroviaria, di una lunghezza minima di 20 km, su cui il numero medio di treni merci che circolano quotidianamente durante le ore notturne quali definite nella legislazione nazionale che recepisce la direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(2)</sup> sia superiore a

<sup>(1)</sup> Decisione 2010/713/UE della Commissione, del 9 novembre 2010, concernente i moduli per le procedure di valutazione della conformità, dell'idoneità all'uso e della verifica CE da utilizzare per le specifiche tecniche di interoperabilità adottate nell'ambito della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 319 del 4.12.2010, pag. 1).

<sup>(2)</sup> Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (GU L 189 del 18.7.2002, pag. 12).

**▼ M1**

12. Il traffico merci negli anni 2015, 2016 e 2017 costituisce la base per il calcolo di tale numero medio. Nel caso in cui il volume del traffico merci, per circostanze eccezionali, 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.

*Articolo 5 quater*

1. Gli Stati membri designano le tratte meno rumorose conformemente all'articolo 5 *ter* e alla procedura di cui all'appendice D.1 dell'allegato. Essi comunicano all'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie («l'Agenzia») un elenco di tratte meno rumorose entro sei mesi dalla data di pubblicazione del presente regolamento. L'Agenzia pubblica tali elenchi sul suo sito Internet.

2. Gli Stati membri aggiornano l'elenco delle tratte meno rumorose almeno ogni cinque anni dopo l'8 dicembre 2024, conformemente alla procedura di cui all'appendice D.2 dell'allegato.

*Articolo 5 quinquies*

Entro il 31 dicembre 2028 la Commissione valuta l'attuazione delle tratte meno rumorose, in particolare per quanto riguarda i passi avanti compiuti in termini di adeguamento dei carri e l'impatto dell'introduzione delle tratte meno rumorose sull'esposizione totale al rumore della popolazione e sulla competitività del settore del trasporto ferroviario di merci.

*Articolo 5 sexies*

Entro il 30 giugno 2020 la Commissione pubblica una relazione sull'esercizio di carri muniti di ceppi dei freni in materiale composito nelle condizioni dell'inverno nordico, in base agli elementi di prova raccolti dall'Agenzia, dalle autorità nazionali preposte alla sicurezza e dalle imprese ferroviarie. La relazione contiene, in particolare, una valutazione della sicurezza e dell'efficienza di frenatura di tali carri e delle misure operative e tecniche, esistenti o potenziali, applicabili nelle condizioni dell'inverno nordico. Tale relazione è resa pubblica.

Se la relazione contiene elementi di prova del fatto che l'uso di tali carri nelle condizioni dell'inverno nordico pone problemi di sicurezza che non possono essere affrontati mediante misure operative e tecniche senza gravi effetti negativi sulle attività di trasporto ferroviario di merci, la Commissione propone modifiche della presente STI per far fronte a tali problemi salvaguardando nel contempo il traffico merci transfrontaliero da e verso le regioni nordiche interessate. In particolare, la proposta può contemplare, se necessario, un'esenzione che consenta il proseguimento dell'esercizio, sulle tratte meno rumorose in tutta l'Unione, di un numero limitato di carri utilizzati frequentemente in tale traffico merci transfrontaliero, e prevedere ogni restrizione operativa, idonea a limitare l'impatto dell'uso di tali carri sulle tratte meno rumorose, che sia compatibile con l'obiettivo di salvaguardare il suddetto traffico merci transfrontaliero.

**▼M1**

In caso di introduzione della revisione di cui al paragrafo precedente, la Commissione riferisce annualmente in merito all'evoluzione delle soluzioni tecniche e operative per l'esercizio di carri merci in condizioni invernali. La relazione fornisce una stima del numero di carri muniti di freni a ceppi in ghisa necessari a garantire la continuità del traffico transfrontaliero da e verso tali regioni nordiche con l'obiettivo di porre fine all'esenzione entro e non oltre il 2028.

**▼B***Articolo 6*

Il rispetto dei valori inferiori di esposizione che fanno scattare l'azione di cui all'articolo 3 della direttiva 2003/10/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup> è assicurato dalla conformità al livello di rumore all'interno della cabina del macchinista, definito al punto 4.2.4 dell'allegato al presente regolamento, nonché da appropriate condizioni di esercizio che devono essere definite dall'impresa ferroviaria.

*Articolo 7*

1. Per adeguarsi al progresso tecnologico, il fabbricante o il suo mandatario possono proporre soluzioni innovative che non sono conformi alle specifiche di cui all'allegato e/o alle quali non possono essere applicati i metodi di valutazione illustrati nell'allegato.

2. Le soluzioni innovative possono riguardare il sottosistema materiale rotabile, le sue parti e i suoi componenti di interoperabilità.

3. Qualora sia proposta una soluzione innovativa, il fabbricante o il suo mandatario stabiliti nell'Unione dichiarano in che modo essa si discosta dalle pertinenti disposizioni della STI, o in che modo essa integra queste ultime, e sottopongono tali informazioni alla Commissione che le analizza. La Commissione può chiedere il parere dell'Agenzia in merito alla soluzione innovativa proposta.

4. La Commissione esprime un parere sulla soluzione innovativa proposta. In caso di parere favorevole, le opportune specifiche funzionali e di interfaccia e il metodo di valutazione da includere nella STI per consentire l'uso di tale soluzione innovativa sono elaborati dall'Agenzia e successivamente integrati nella STI durante il processo di revisione a norma dell'►**M1** articolo 5 della direttiva (UE) 2016/797 ◀. In caso di parere negativo la soluzione innovativa proposta non può essere utilizzata.

5. In attesa della revisione della STI, il parere favorevole della Commissione è considerato accettabile ai fini della conformità ai requisiti essenziali della ►**M1** direttiva (UE) 2016/797 ◀ e può quindi essere utilizzato per la valutazione del sottosistema.

<sup>(1)</sup> Direttiva 2003/10/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 febbraio 2003, sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore) (diciassettesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE) (GU L 42 del 15.2.2003, pag. 38).

**▼B***Articolo 8*

La dichiarazione di verifica e/o conformità al tipo di un nuovo veicolo redatta in conformità alla decisione 2011/229/UE è considerata valida:

- per locomotive, EMU, DMU e carrozze fino a quando il certificato del tipo o del progetto deve essere rinnovato come previsto nella decisione 2011/291/UE per i casi in cui è stata applicata quest'ultima decisione, oppure fino al 31 maggio 2017 per gli altri casi,
- per i carri fino al 13 aprile 2016.

La dichiarazione di verifica e/o conformità al tipo di un nuovo veicolo redatta in conformità alla decisione 2008/232/CE è considerata valida fino a quando il certificato del tipo o del progetto deve essere rinnovato come previsto nella suddetta decisione.

*Articolo 9*

1. La decisione 2011/229/CE è abrogata con effetto dal 1° gennaio 2015.
2. Nell'allegato alla decisione 2008/232/CE, i punti 4.2.6.5, 4.2.7.6 e 7.3.2.15 sono soppressi con effetto dal 1° gennaio 2015.
3. Le disposizioni di cui ai paragrafi 1 e 2 devono tuttavia continuare ad applicarsi in relazione a progetti autorizzati in conformità alla STI allegata alle suddette decisioni e, a meno che il richiedente chieda di applicare il presente regolamento, ai progetti relativi a nuovi veicoli e al rinnovo o ristrutturazione di veicoli esistenti che si trovano in fase avanzata di sviluppo, sono oggetto di un contratto in vigore alla data di pubblicazione del presente regolamento oppure ai casi di cui all'articolo 8 del presente regolamento.

*Articolo 10*

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

Esso si applica a partire dal 1° gennaio 2015. Tuttavia può essere concessa un'autorizzazione di messa in servizio in applicazione della STI come indicato nell'allegato al presente regolamento, prima del 1° gennaio 2015.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile negli Stati membri in conformità ai trattati.

**▼ M2***ALLEGATO**Indice*

1. INTRODUZIONE
  - 1.1. Ambito di applicazione tecnico
    - 1.1.1. Ambito di applicazione riguardante il materiale rotabile
    - 1.1.2. Ambito di applicazione riguardante gli aspetti operativi
  - 1.2. Ambito di applicazione geografico
2. DEFINIZIONE DEL SOTTOSISTEMA
3. REQUISITI ESSENZIALI
4. DESCRIZIONE DEL SOTTOSISTEMA
  - 4.1. Introduzione
  - 4.2. Specifiche funzionali e tecniche dei sottosistemi
    - 4.2.1. Limiti relativi al rumore in stazionamento
    - 4.2.2. Limiti relativi al rumore all'avviamento
    - 4.2.3. Limiti relativi al rumore in transito
    - 4.2.4. Limiti relativi al rumore all'interno della cabina di guida
  - 4.3. Specifiche funzionali e tecniche delle interfacce
  - 4.4. Norme di esercizio
    - 4.4.1. Norme specifiche per l'esercizio di carri sulle tratte meno rumorose in caso di esercizio in condizioni degradate
    - 4.4.2. Norme specifiche per l'esercizio di carri sulle tratte meno rumorose in caso di lavori sull'infrastruttura e manutenzione dei carri
  - 4.5. Norme relative alla manutenzione
  - 4.6. Qualifiche professionali
  - 4.7. Condizioni di salute e di sicurezza
5. COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ
  - 5.1. Disposizioni generali
  - 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
6. VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ E VERIFICA CE
  - 6.1. Componenti di interoperabilità
    - 6.1.1. Moduli
    - 6.1.2. Procedure di valutazione della conformità
  - 6.2. Sottosistema materiale rotabile con riferimento al rumore emesso dal materiale rotabile
    - 6.2.1. Moduli
    - 6.2.2. Procedure di verifica CE
    - 6.2.3. Valutazione semplificata
7. ATTUAZIONE
  - 7.1. Applicazione della presente STI ai nuovi sottosistemi
  - 7.2. Applicazione della presente STI ai sottosistemi esistenti
    - 7.2.1. Disposizioni in caso di modifiche del materiale rotabile in esercizio o del tipo di materiale rotabile esistente
    - 7.2.2. Disposizioni supplementari per l'applicazione della presente STI ai carri esistenti
  - 7.3. Casi specifici
    - 7.3.1. Introduzione
    - 7.3.2. Elenco dei casi specifici

**▼ M2**

## 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)

7.4.2. Norme di attuazione particolari per i carri utilizzati sulle tratte meno rumorose (punto 7.2.2.2)

## Appendici

**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 <sup>(1)</sup> (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.

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;

<sup>(1)</sup> 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).

▼ **M2**

- (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.

▼ **M2**

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<br>Veicoli speciali a trazione elettrica | 84                 |
| Locomotive diesel $P < 2\,000$ kW all'albero di uscita del motore  | 85                 |

▼ **M2**

| Categoria del sottosistema materiale rotabile  | $L_{pAF,max}$ [dB] |
|--|--------------------|
| Locomotive diesel $P \geq 2\,000$ kW all'albero di uscita del motore<br>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 km/h) [dB] | $L_{pAeq,Tp}$ (250 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 $APL = 0,225$ ) <sup>(1)</sup>          | 83                           | n.d.                          |

<sup>(1)</sup> 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.

**▼ M2****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 $v_{max} < 250$ km/h                 | 78                |
| Alla velocità massima $v_{max}$ se $250$ km/h $\leq v_{max} < 350$ 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.

**▼ M2****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.

▼ **M2**

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 |

**▼ M2**

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  $L_{pAeq,T}^i$  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 «ii» più vicina, deve essere utilizzato l'indicatore  $L_{pAFmax}^i$ . 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. Deviano 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 mezziera 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.

▼ **M2****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.

▼ **M2**

Formula (1):

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

|            |   |   |
|------------|---|---|
| $v_{test}$ | = | velocità effettiva durante la misurazione |
|------------|---|---|

- (3) Se la velocità massima operativa  $v_{max}$  dell'unità è pari o superiore a 250 km/h, il rumore in transito deve essere misurato alla velocità di 80 km/h e alla sua velocità massima con un limite superiore di velocità di prova di 320 km/h. Il valore misurato di rumore in transito  $L_{pAeq, Tp(V_{test})}$  a 80 km/h deve essere normalizzato alla velocità di riferimento di 80 km/h  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  utilizzando la formula (1). Il valore normalizzato non deve superare il valore limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  come indicato al punto 4.2.3. Il valore misurato di rumore in transito alla velocità massima  $L_{pAeq, Tp(V_{test})}$  deve essere normalizzato alla velocità di riferimento di 250 km/h  $L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})}$  utilizzando la formula (2). Questo valore normalizzato non deve superare il valore limite  $L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})}$  come indicato al punto 4.2.3.

Formula (2):

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

|            |   |   |
|------------|---|---|
| $v_{test}$ | = | velocità effettiva durante la misurazione |
|------------|---|---|

#### 6.2.2.3.2.2. Carri

Per i carri si distinguono due classi di velocità massima operativa.

- (1) Se la velocità massima operativa  $v_{max}$  dell'unità è inferiore o pari a 80 km/h, il rumore in transito deve essere misurato alla sua velocità massima. Il valore misurato di rumore in transito  $L_{pAeq, Tp(V_{test})}$  deve essere normalizzato ad un riferimento APL di  $0,225 \text{ m}^{-1}$   $L_{pAeq, Tp(APL_{ref})}$  utilizzando la formula (3). Tale valore non deve superare il valore limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  come indicato al punto 4.2.3.

Formula (3):

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

|             |   |   |
|-------------|---|---|
| $APL_{wag}$ | = | numero di assili diviso per la distanza tra i respingenti [ $\text{m}^{-1}$ ] |
| $v_{test}$  | = | velocità effettiva durante la misurazione                                     |

- (2) Se la velocità massima operativa  $v_{max}$  dell'unità è superiore a 80 km/h, il rumore in transito deve essere misurato alla velocità di 80 km/h e alla sua velocità massima. Entrambi i valori misurati di rumore in transito  $L_{pAeq, Tp(V_{test})}$  devono essere normalizzati alla velocità di riferimento di 80 km/h e ad un riferimento APL di  $0,225 \text{ m}^{-1}$   $L_{pAeq, Tp(APL_{ref}, 80 \text{ km/h})}$  utilizzando la formula (4). Il valore normalizzato non deve superare il valore limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  come indicato al punto 4.2.3.

Formula (4):

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

|             |   |   |
|-------------|---|---|
| $APL_{wag}$ | = | numero di assili diviso per la distanza tra i respingenti [ $\text{m}^{-1}$ ] |
| $v_{test}$  | = | velocità effettiva durante la misurazione                                     |

**▼ M2****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.

▼ **M2**

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 <sup>(2)</sup>.

Se prescritta, la valutazione deve limitarsi ai parametri di base interessati dalle modifiche.

Se si applica la valutazione semplificata, l'unità originaria può rappresentare l'unità di riferimento in conformità alle disposizioni del punto 6.2.3.

<sup>(2)</sup> 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).

**▼ M2**

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.

**▼ M2****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 «permanententi»;

(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.

**▼ M2****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 cerchiato, 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 cerchiato, fino al 31 dicembre 2026;

— carri con cuscinetti del tipo 59V, fino al 31 dicembre 2034;

▼ M2

- 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 cerchiato, 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 cerchiato;
- carri con una configurazione dei freni 1Bg o 1Bgu, muniti di ceppi dei freni in ghisa;

**▼ M2**

- 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.

▼ M2

*Appendice A*

Non utilizzata

▼ **M2**

## 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]    | <b>EN ISO 3095:2013</b><br><b>Acustica — Applicazioni ferroviarie — Misurazione del rumore emesso dai veicoli su rotaia</b>  |                   |  |
| [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)<br>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]    | <b>EN ISO 3381:2021</b><br><b>Applicazioni ferroviarie - Acustica - Misurazione del rumore all'interno di veicoli su rotaia</b>  |                   |  |
| [2.1]  | Rumore all'interno della cabina di guida   | 6.2.2.4           | 7, 8 escluso 8.4.5 e 8.7.2                                 |
| [3]    | <b>EN 13979-1:2020</b><br><b>Applicazioni ferroviarie - Sale montate e carrelli - Ruote monoblocco - Procedura per l'approvazione tecnica - Parte 1: Ruote laminate e fucinate</b><br>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]    | <b>UIC 541-4:2020</b><br><b>Ceppi dei freni in materiali compositi - Aspetti generali di certificazione e impiego</b>  |                   |  |
| [4.1]  | Programma di prova per le prestazioni del freno  | Appendice F       | Programmi di prova A1_a e A2_a                             |

▼ **M2**

| Indice     | Caratteristiche da sottoporre a valutazione  | Punto della STI | Punto della norma obbligatorio       |
|------------|--|-----------------|--------------------------------------|
| <b>[5]</b> | <b>EN 16452:2015+A1:2019</b><br><b>Applicazioni ferroviarie - Sistemi frenanti - Ceppi dei freni</b>   |                 |                                      |
| [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               |
| <b>[6]</b> | <b>EN 15610:2019</b><br><b>Applicazioni ferroviarie - Acustica - Misurazione della rugosità della rotaia e della ruota relativa alla generazione del rumore di rotolamento</b> |                 |                                      |
| [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 |

▼ **M2***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 <sup>(1)</sup>       | X              | n.d.             | 6.2.2.1                              |
| Rumore all'avviamento   | 4.2.2           | X <sup>(1)</sup>       | X              | n.d.             | 6.2.2.2                              |
| Rumore in transito  | 4.2.3           | X <sup>(1)</sup>       | X              | n.d.             | 6.2.2.3                              |
| Rumore all'interno della cabina di guida                                  | 4.2.4           | X <sup>(1)</sup>       | X              | n.d.             | 6.2.2.4                              |

<sup>(1)</sup> Soltanto se si applica la valutazione semplificata in conformità al punto 6.2.3.

▼ **M2***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 <sup>(3)</sup> (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<br>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.

<sup>(3)</sup> 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 1391 del 27.5.2019, pag. 312).

▼ M2

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.

▼ **M2***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                  | 693                         | K                               |
| Wabco/Cobra                   | W554                        |                                 |
| Ferodo                        | I/B 436                     | K                               |
| Abex                          | 229                         | K<br>(Fe – sinterizzato)        |
| Jurid                         | 738                         | K<br>(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 <sup>(4)</sup> o alla decisione 2006/861/CE della Commissione <sup>(5)</sup>, 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 |

<sup>(4)</sup> 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)

<sup>(5)</sup> 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).

▼ **M2***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.

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                 |

## ▼ M2

| Serie di misurazioni della rugosità collegata alla generazione del rumore / Etichetta |               | Sezione del programma  | Azionamento del freno n.: |
|---|---------------|--|---------------------------|
| Prima prova   | Seconda prova |  |                           |
| 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               |

▼ **M2**

| Serie di misurazioni della rugosità collegata alla generazione del rumore / Etichetta |               | Sezione del programma  | Azionamento del freno n.: |
|---|---------------|--|---------------------------|
| Prima prova   | Seconda prova |  |                           |
| 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              |

▼ **M2**

- 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**

$$C(i) = B(i) + 10 \log_{10}[10^{0,1L_R(i)} + 10^{0,1A(i)}]$$

$$\text{Indicator} = 10 \log_{10}(\sum_{i=1}^{19} 10^{0,1C(i)})$$

Dove A(i) e B(i) sono indicati in tabella come segue <sup>(6)</sup>:

| i  | Lunghezza d'onda $\lambda$<br>[m] | A<br>dB re 1 micrometro | B<br>dB re 1/(10 <sup>-6</sup> m) | $L_r$<br>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        |
| 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.

<sup>(6)</sup> 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

▼ **M2***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<br>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   |

▼ **M2***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<sup>(7)</sup>) 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    |                               |                                      |                                   |                               |                    |                                 |

<sup>(7)</sup> 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 1391 del 27.5.2019, pag. 89).