

**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)**

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario <sup>(1)</sup>, in particolare l'articolo 6, paragrafo 1,

considerando quanto segue:

- (1) L'articolo 12 del regolamento (CE) n. 881/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(2)</sup> prevede che l'Agenzia ferroviaria europea (in seguito «l'Agenzia») si assicuri che le specifiche tecniche di interoperabilità («STI») siano adattate in funzione del progresso tecnico, dell'evoluzione del mercato e delle esigenze a livello sociale e proponga alla Commissione le modifiche delle STI che ritiene necessarie.
- (2) Con decisione C(2010) 2576 del 29 aprile 2010, la Commissione ha conferito all'Agenzia il mandato di elaborare e rivedere le specifiche tecniche di interoperabilità in vista di ampliarne l'ambito di applicazione all'intero sistema ferroviario dell'Unione e di realizzare uno studio sulla pertinenza della fusione dei requisiti relativi al rumore per il materiale rotabile alta velocità e convenzionale («HS-High Speed» e «CR-Conventional Rail» RST-Rolling stock). La conclusione raggiunta dallo studio ERA/REP/13-2011/INT è stata che una STI dovrebbe riguardare il materiale rotabile sia alta velocità che convenzionale. Di conseguenza, i requisiti relativi al rumore per il materiale rotabile alta velocità e convenzionale (CR e HS RST) dovrebbero essere fusi.
- (3) Il punto 7.2 dell'allegato alla decisione 2011/229/UE della Commissione <sup>(3)</sup> prevede un ampio riesame e aggiornamento da parte dell'Agenzia della STI relativa al rumore sulla cui base dovrebbe essere presentata alla Commissione una relazione e, se necessario, una proposta.
- (4) Il 3 settembre 2013 l'Agenzia ha presentato la raccomandazione ERA/REC/07-2013/REC sull'adozione della STI relativa al rumore.
- (5) Per adeguarsi al progresso tecnologico e incoraggiare la modernizzazione, è opportuno promuovere soluzioni innovative e consentirne l'applicazione a determinate condizioni. Se viene proposta una soluzione innovativa, il fabbricante o il suo mandatario devono indicare in che modo essa si discosta da o in che modo essa integra la pertinente disposizione della STI. La soluzione innovativa deve essere valutata dalla Commissione. In caso di esito positivo della valutazione è necessario che l'Agenzia elabori le opportune specifiche funzionali e di interfaccia della soluzione innovativa e metta a punto i relativi metodi di valutazione.
- (6) Nel medio termine, è opportuno effettuare un'analisi con l'obiettivo di ridurre il rumore emesso dai veicoli esistenti sempre tenendo conto della competitività del settore ferroviario. Ciò riguarda in particolare i carri merci ed è importante per migliorare l'accettazione del traffico merci su ferrovia da parte dei cittadini.
- (7) A norma dell'articolo 17, paragrafo 3, della direttiva 2008/57/CE, gli Stati membri notificano alla Commissione e agli altri Stati membri le procedure di valutazione di conformità e di verifica da applicare ai casi specifici, nonché gli organismi responsabili dell'espletamento di tali procedure.
- (8) Il materiale rotabile circola attualmente in base ad accordi vigenti a livello nazionale, bilaterale, multilaterale o internazionale. È importante che tali accordi non ostacolino i progressi attuali e futuri verso l'interoperabilità. È altresì opportuno che gli Stati membri notifichino tali accordi alla Commissione.
- (9) Occorre pertanto abrogare la decisione 2011/229/UE della Commissione.

<sup>(1)</sup> GU L 191 del 18.7.2008, pag. 1.<sup>(2)</sup> Regolamento (CE) n. 881/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, che istituisce una Agenzia ferroviaria europea (Regolamento sull'Agenzia) (GU L 220 del 21.6.2004, pag. 3).<sup>(3)</sup> Decisione 2011/229/UE della Commissione, del 4 aprile 2011, relativa alla specifica tecnica di interoperabilità riguardante il sottosistema «Materiale rotabile — Rumore» del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale (GU L 99 del 13.4.2011, pag. 1).

- (10) È opportuno modificare di conseguenza la decisione 2008/232/CE della Commissione <sup>(1)</sup> per quanto riguarda i limiti per il rumore in stazionamento, i livelli di rumore interno e le caratteristiche al contorno legate al rumore esterno.
- (11) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato istituito dall'articolo 29, paragrafo 1, della direttiva 2008/57/CE,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

#### 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>(2)</sup> e del regolamento (UE) n. 321/2013 della Commissione <sup>(3)</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>(4)</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.

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

#### Articolo 5

1. Per quanto riguarda i casi specifici riportati al punto 7.3.2 dell'allegato, le condizioni da rispettare per la verifica dell'interoperabilità a norma dell'articolo 17, paragrafo 2, della direttiva 2008/57/CE, sono le norme tecniche applicabili in uso nello Stato membro che autorizza la messa in servizio dei sottosistemi oggetto del presente regolamento.

<sup>(1)</sup> Decisione 2008/232/CE della Commissione, del 21 febbraio 2008, relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema materiale rotabile del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità (GU L 84 del 26.3.2008, pag. 132).

<sup>(2)</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>(3)</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>(4)</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).

<sup>(5)</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).

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;
  - c) gli organismi designati a norma dell'articolo 17, paragrafo 3, della direttiva 2008/57/CE, per l'espletamento delle procedure di valutazione e di verifica della conformità per quanto riguarda i casi specifici di cui al punto 7.3.2 dell'allegato al presente regolamento.

#### 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'articolo 6 della direttiva 2008/57/CE. 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 direttiva 2008/57/CE e può quindi essere utilizzato per la valutazione del sottosistema.

#### 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.

<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).

*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.

Fatto a Bruxelles, il 26 novembre 2014

*Per la Commissione*  
*Il presidente*  
Jean-Claude JUNCKER

---

## ALLEGATO

## INDICE

1.	INTRODUZIONE .....	426
1.1.	Ambito di applicazione tecnico .....	426
1.2.	Ambito di applicazione geografico .....	426
2.	DEFINIZIONE DEL SOTTOSISTEMA .....	426
3.	REQUISITI ESSENZIALI .....	426
4.	DESCRIZIONE DEL SOTTOSISTEMA .....	427
4.1.	Introduzione .....	427
4.2.	Specifiche funzionali e tecniche dei sottosistemi .....	427
4.2.1.	Limiti relativi al rumore in stazionamento .....	427
4.2.2.	Limiti relativi al rumore all'avviamento .....	428
4.2.3.	Limiti relativi al rumore in transito .....	428
4.2.4.	Limiti relativi al rumore all'interno della cabina di guida .....	429
4.3.	Specifiche funzionali e tecniche delle interfacce .....	429
4.4.	Norme di esercizio .....	430
4.5.	Norme relative alla manutenzione .....	430
4.6.	Qualifiche professionali .....	430
4.7.	Condizioni di salute e di sicurezza .....	430
4.8.	Registro europeo dei tipi di veicoli autorizzati .....	430
5.	COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ .....	430
6.	VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ E VERIFICA CE .....	430
6.1.	Componenti di interoperabilità .....	430
6.2.	Sottosistema materiale rotabile con riferimento al rumore emesso dal materiale rotabile .....	430
6.2.1.	Moduli .....	430
6.2.2.	Procedure di verifica CE .....	431
6.2.3.	Valutazione semplificata .....	433
7.	ATTUAZIONE .....	434
7.1.	Applicazione della presente STI ai nuovi sottosistemi .....	434
7.2.	Applicazione della presente STI ai sottosistemi rinnovati o ristrutturati .....	434
7.3.	Casi specifici .....	434
7.3.1.	Introduzione .....	434
7.3.2.	Elenco di casi specifici .....	435

## 1. INTRODUZIONE

In generale le specifiche tecniche di interoperabilità (STI) stabiliscono per ogni sottosistema (o parte di esso) il livello ottimale di specifiche armonizzate al fine di garantire l'interoperabilità del sistema ferroviario. Pertanto le STI armonizzano solo le specifiche riguardanti i parametri critici per l'interoperabilità (parametri di base). Le specifiche delle STI devono soddisfare i requisiti essenziali di cui all'allegato III della direttiva 2008/57/CE.

Coerentemente con il 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

La presente STI si applica a tutto il materiale rotabile che rientra nell'ambito di applicazione del regolamento (UE) n. 1302/2014 (STI LOC&PAS) e del regolamento (UE) n. 321/2013 (STI WAG).

## 1.2. Ambito di applicazione geografico

L'ambito di applicazione geografico della presente STI corrisponde all'ambito di applicazione definito al punto 1.2 del regolamento (UE) n. 1302/2014 e al punto 1.2 del regolamento (UE) n. 321/2013, ciascuno per il rispettivo materiale rotabile (RST- rolling stock).

## 2. DEFINIZIONE DEL SOTTOSISTEMA

Una «unità» indica il materiale rotabile soggetto all'applicazione della presente STI e, di conseguenza, alla procedura di verifica CE. La sezione 2 del regolamento (UE) n. 1302/2014 e la sezione 2 del regolamento (UE) n. 321/2013 descrivono in cosa può consistere un'unità.

I requisiti della presente STI si applicano alle seguenti categorie di materiale rotabile di cui al punto 1.2 dell'allegato I della direttiva 2008/57/CE:

- a) treni automotori termici o elettrici. Questa categoria è ulteriormente definita nella sezione 2 del regolamento (UE) n. 1302/2014 e viene menzionata nella presente STI come unità multiple, EMU (elettriche) o DMU (diesel).
- b) Unità di trazione termiche o elettriche. Questa categoria è ulteriormente definita nella sezione 2 del regolamento (UE) n. 1302/2014 e viene menzionata nella presente STI come locomotive. Le unità di potenza che formano parte di un «treno automotore termico o elettrico» e le automotrici non sono incluse in questa categoria e appartengono alla categoria di cui alla lettera a).
- c) Vetture passeggeri e altre carrozze correlate. Questa categoria è ulteriormente definita nella sezione 2 del regolamento (UE) n. 1302/2014 e viene menzionata nella presente STI come carrozze.
- d) Carri merci, compresi i veicoli progettati per il trasporto di autocarri. Questa categoria è ulteriormente definita nella sezione 2 del regolamento (UE) n. 321/2013 e viene menzionata nella presente STI come carri.
- e) Mezzi mobili per la costruzione e la manutenzione delle infrastrutture ferroviarie. Questa categoria è ulteriormente definita nella sezione 2 del regolamento (UE) n. 1302/2014 e consiste in mezzi d'opera (menzionati nella presente STI come OTM) e in veicoli per l'ispezione delle infrastrutture, che rientrano nelle categorie di cui alle lettere a), b) o d), a seconda della loro configurazione.

## 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 2008/57/CE. La tabella 1 indica l'allocazione.

Tabella 1

## Parametri di base e loro corrispondenza ai requisiti essenziali

Punto	Parametro di base	Requisiti essenziali				
		Sicurezza	Affidabilità disponi- bilità	Salute	Tutela dell'ambi- ente	Compatibi- lità tecnica
4.2.1.	Limiti relativi al rumore in stazionamento				1.4.4.	
4.2.2.	Limiti relativi al rumore all'av- viamento				1.4.4.	

Punto	Parametro di base	Requisiti essenziali				
		Sicurezza	Affidabilità disponi- bilità	Salute	Tutela dell'ambi- ente	Compatibi- lità tecnica
4.2.3.	Limiti relativi al rumore in transito				1.4.4.	
4.2.4.	I 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)

- «rumore in stazionamento»,
- «rumore all'avviamento»,
- «rumore in transito»,
- «rumore all'interno della cabina di guida».

Le corrispondenti specifiche tecniche e funzionali assegnate alle diverse categorie di materiale rotabile sono definite nella presente sezione. 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 5, paragrafo 5, e dell'articolo 2, paragrafo 1, della direttiva 2008/57/CE, possono essere previste disposizioni per casi specifici. Tali disposizioni sono riportate al punto 7.3.

Le procedure di valutazione dei requisiti della presente sezione sono definite nei punti e sotto 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:

- il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» dell'unità ( $L_{pAeq,T[unit]}$ ),
- 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
- 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 definiti a una distanza di 7,5 m dalla mezzera 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 OTM a trazione elettrica	70	75	85
Locomotive diesel e OTM a trazione diesel	71	78	

Categoria del sottosistema materiale rotabile	$L_{pAeq,T}$ [unit] [dB]	$L_{pAeq,T}^i$ [dB]	$L_{pAFmax}^i$ [dB]
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 definiti 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 OTM a trazione elettrica	84
Locomotive diesel $P < 2\,000$ kW all'albero di uscita del motore	85
Locomotive diesel $P \geq 2\,000$ kW all'albero di uscita del motore OTM 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 definiti a una distanza di 7,5 m dalla mezzeria del binario e a 1,2 m dal piano del ferro.

Dovranno 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 al capo 6 della norma EN ISO 3095:2013 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 OTM a trazione elettrica	84	99
Locomotive diesel e OTM a trazione diesel	85	n.d.
EMU	80	95
DMU	81	96
Carrozze	79	n.d.
Carri (normalizzati APL = 0,225) (*)	83	n.d.

(\*) Per APL si intende 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.

#### 4.2.4. 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, OTM, EMU, DMU e carrozze munite di cabina sono riportati nella tabella 5. I valori limite sono definiti in prossimità dell'orecchio del macchinista.

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 dei punti a), b), c) ed e) della sezione 2 (trattati nel regolamento (UE) n. 1302/2014) 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 del punto d) della sezione 2 (trattati nel regolamento (UE) n. 321/2013) per quanto riguarda

- il rumore in transito,
- il rumore in stazionamento.

#### 4.4. **Norme di esercizio**

I requisiti concernenti le norme di esercizio per il sottosistema materiale rotabile sono definiti nella sezione 4.4 del regolamento (UE) n. 1302/2014 e nella sezione 4.4 del regolamento (UE) n. 321/2013.

#### 4.5. **Norme relative alla manutenzione**

I requisiti concernenti le norme relative alla manutenzione per il sottosistema materiale rotabile sono definiti nella sezione 4.5 del regolamento (UE) n. 1302/2014 e nella sezione 4.5 del regolamento (UE) n. 321/2013.

#### 4.6. **Qualifiche professionali**

Non pertinente.

#### 4.7. **Condizioni di salute e di sicurezza**

Cfr. articolo 6 del presente regolamento.

#### 4.8. **Registro europeo dei tipi di veicoli autorizzati**

I dati relativi al materiale rotabile che devono essere registrati nel «Registro europeo dei tipi di veicoli autorizzati (ERATV)» sono riportati nella decisione 2011/665/UE.

### 5. COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ

Nella presente STI non sono specificati componenti di interoperabilità.

### 6. VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ E VERIFICA CE

#### 6.1. **Componenti di interoperabilità**

Non pertinente.

#### 6.2. **Sottosistema materiale rotabile con riferimento al rumore emesso dal materiale rotabile**

##### 6.2.1. *Moduli*

La verifica CE è effettuata in conformità al modulo o ai moduli di cui alla tabella 6.

*Tabella 6*

#### **Moduli per la verifica CE dei sottosistemi**

SB	Esame CE del tipo
SD	Verifica CE basata sul sistema di gestione della qualità nel processo di produzione
SF	Verifica CE basata sulla verifica di prodotto
SH1	Verifica CE basata sul sistema di gestione della qualità totale con esame del progetto

I moduli di cui sopra sono illustrati in dettaglio nella decisione 2010/713/UE.

### 6.2.2. Procedure di verifica CE

Per la verifica CE del sottosistema il richiedente seleziona 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 è 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 viene condotta in conformità ai punti 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 (senza clausola 5.5.2), 5.7 e clausola 5.8.1 della norma EN ISO 3095:2013.

Per la valutazione del rumore del compressore d'aria principale nella posizione di misurazione «i» più vicina, viene utilizzato l'indicatore  $L_{pAeq,T}^i$  con rappresentante T di un ciclo di funzionamento, definito al punto 5.7 della norma EN ISO 3095:2013. A questo fine vengono utilizzati solo i sistemi del treno necessari perché il compressore d'aria funzioni in condizioni operative normali. I sistemi del treno che non sono necessari per il funzionamento del compressore possono essere spenti per impedire che influiscano sulla misurazione del rumore. La dimostrazione di conformità ai valori limite deve essere eseguita nelle condizioni strettamente necessarie per il funzionamento del compressore d'aria principale al minimo dei giri.

Per la valutazione delle fonti di rumore impulsivo nella posizione di misurazione «i» più vicina, deve essere utilizzato l'indicatore  $L_{pAFmax}^i$ . 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 viene condotta in conformità al capo 7 (senza clausola 7.5.1.2) della norma EN ISO 3095:2013. Si applica il metodo di livello massimo che fa riferimento al punto 7.5 della norma EN ISO 3095: 2013. Deviando dalla clausola 7.5.3 della norma EN ISO 3095: 2013, il treno deve accelerare da fermo fino a 30 km/h e quindi mantenere la velocità.

Inoltre il rumore è misurato a una distanza di 7,5 m dalla mezzeria del binario e ad un'altezza di 1,2 m dal piano del ferro. Si applicano il «metodo del livello medio» e il «metodo del livello massimo», in conformità rispettivamente ai punti 7.6 e 7.5 della norma EN ISO 3095:2013 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 vengono registrati nella documentazione tecnica e comunicati all'Agenzia.

Per gli OTM 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 viene condotta in conformità ai punti 6.2.2.3.1 e 6.2.2.3.2.

##### 6.2.2.3.1. Condizioni del binario di prova

Le prove devono essere effettuate su un binario di riferimento come definito al punto 6.2 della norma EN ISO 3095:2013.

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 saranno contrassegnati come «comparabili», altrimenti essi devono essere contrassegnati come «non-comparabili». Nella documentazione tecnica va registrato 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 la misurazione, a condizione che durante questo 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 restano validi durante un periodo che inizia un anno prima della misurazione e termina un anno dopo la misurazione, a condizione che durante questo periodo non sia stata eseguita alcuna manutenzione del binario che influisca sui TDR.

Nella documentazione tecnica verrà 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 questo 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 in conformità delle disposizioni di cui ai punti 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 e 6.7 (senza 6.7.2) della norma EN ISO 3095:2013. 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 si misura alla sua velocità massima  $v_{\max}$ . Questo 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 si misura alla velocità di 80 km/h e alla sua velocità massima. Entrambi i valori misurati di rumore in transito  $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$  sono normalizzati alla velocità di riferimento di 80 km/h  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  utilizzando la formula (1). Questo valore normalizzato non deve superare il valore limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  come indicato al punto 4.2.3.

Formula (1):

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

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

Formula (2):

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

$V_{\text{test}}$  = 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 si misura alla sua velocità massima. Il valore misurato di rumore in transito  $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$  è normalizzato ad un riferimento APL di  $0,225 \text{ m}^{-1}$   $L_{pAeq, Tp(APL_{\text{ref}})}$  utilizzando la formula (3). Questo valore non deve superare il valore limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  come indicato al punto 4.2.3.

Formula (3):

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

$APL_{wag}$  = 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 si misura alla velocità di 80 km/h e alla sua velocità massima. Entrambi i valori misurati di rumore in transito  $L_{pAeq, Tp(v_{test})}$  sono normalizzati alla velocità di riferimento di 80 km/h e ad un riferimento APL di  $0,225 \text{ m}^{-1}$  utilizzando la formula (4). Questo valore normalizzato non deve superare il valore limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  come indicato al punto 4.2.3.

Formula (4):

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

$APL_{wag}$  = numero di assili diviso per la distanza tra i respingenti [ $\text{m}^{-1}$ ]

$V_{test}$  = velocità effettiva durante la misurazione

#### 6.2.2.3.2.3. OTM

Per gli OTM si applica la stessa procedura di valutazione indicata al punto 6.2.2.3.2.1. La procedura di misurazione viene effettuata senza carichi portanti aggiuntivi.

Gli OTM 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 viene condotta in conformità alla norma EN 15892:2011. Per gli OTM 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 consiste 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. A partire da questa descrizione deve essere eseguita una valutazione semplificata. Le previsioni di valori di rumore includono 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:

- sezione 4 per il quale i risultati del rumore in transito sono considerati «comparabili»
- sezione 4 della decisione 2011/229/UE per il quale i risultati del rumore in transito sono considerati «comparabili»
- sezione 4 della decisione 2006/66/CE
- sezione 4 della decisione 2008/232/CE.

Nel caso di un carro i cui parametri, rispetto al tipo di riferimento, rimangono entro l'intervallo consentito della tabella 7, si ritiene senza ulteriore verifica che l'unità è conforme ai valori limite di rumore in transito di cui al punto 4.2.3.

Tabella 7

**Variatione ammessa di carri per l'esenzione dal controllo**

Parametro	Variatione 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 all'allegato E della norma EN 13979-1:2011)
Peso a vuoto	Soltanto entro una gamma di + 20 %/– 5 %
Ceppo freni	Solo se la variatione non produce un'emissione di rumore più elevata

7. ATTUAZIONE

7.1. **Applicazione della presente STI ai nuovi sottosistemi**

Cfr. articolo 8 del presente regolamento.

7.2. **Applicazione della presente STI ai sottosistemi rinnovati o ristrutturati**

Se, ai sensi dell'articolo 20, paragrafo 1, della direttiva 2008/57/CE, uno Stato membro ritiene che sia necessaria una nuova autorizzazione di messa in servizio, il richiedente deve dimostrare che i livelli di rumore delle unità rinnovate o ristrutturate rimangono al di sotto dei limiti di cui alla STI applicabile al momento in cui l'unità in questione è stata autorizzata per la prima volta. Se non esisteva STI all'epoca della prima autorizzazione, deve essere dimostrato che i livelli di rumore delle unità rinnovate o ristrutturate non sono aumentati o rimangono al di sotto dei limiti stabiliti nella decisione 2006/66/CE o nella decisione 2002/735/CE.

La dimostrazione deve limitarsi ai parametri di base interessati dal rinnovo/ristrutturazione.

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

La sostituzione di un'intera unità o di uno o più veicoli all'interno di una unità (per esempio, una sostituzione dopo un danno grave) non richiede una valutazione di conformità alla presente STI, purché l'unità o il veicolo o i veicoli siano identici a quelli sostituiti.

Se in fase di rinnovamento o ristrutturazione di un carro, quest'ultimo viene equipaggiato con ceppi freni in materiale composito 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.

7.3. **Casi specifici**

7.3.1. *Introduzione*

I casi specifici, 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. *Caso specifico generale*

*Caso specifico Estonia, Finlandia, Lettonia e Lituania*

(«P») Nel caso delle unità provenienti da paesi terzi con scartamento da 1 520 mm di sala montata è consentita l'applicazione delle norme tecniche nazionali anziché dei requisiti della presente STI.

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.

Può continuare ad applicarsi la decisione 2011/229/UE nel caso di carri merci da utilizzarsi solo sul territorio finlandese e fino a quando verrà trovata la soluzione tecnica pertinente per le condizioni dell'inverno nordico, ma in ogni caso non oltre il 31.12.2017. Questo non impedisce ai carri merci di altri Stati membri di operare sulla rete finlandese.

b) *Caso specifico Regno Unito per la Gran Bretagna*

(«P») Nel caso di DMU destinate a operare esclusivamente sulla rete ferroviaria della Gran Bretagna, il valore limite di rumore in stazionamento  $L_{pAeq,T [unit]}$  nella tabella 2 può essere portato a 77 dB.

Questo caso specifico non si applica a DMU destinate a operare esclusivamente sulla rete ferroviaria ad alta velocità 1.

c) *Caso specifico Regno Unito per la Gran Bretagna*

(«T») Nel caso delle unità destinate a operare esclusivamente sulla rete ferroviaria della Gran Bretagna non si applicano i valori limite  $L_{pAeq,T}$  nella tabella 2 considerando il compressore d'aria principale. I valori misurati devono essere presentati alla NSA del Regno Unito.

Questo caso specifico non si applica alle unità destinate a operare esclusivamente sulla rete ferroviaria ad alta velocità 1.

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.

b) *Caso specifico Regno Unito per la Gran Bretagna*

(«P») Nel caso di unità specificate nella tabella 8 destinate a operare esclusivamente sulla rete ferroviaria della Gran Bretagna, il valore limite di rumore in avviamento  $L_{pAF,max}$  nella tabella 3 può essere innalzato ai valori indicati nella tabella 8.

Tabella 8

**Valori limite relativi al rumore all'avviamento per quanto concerne un caso specifico Regno Unito per la Gran Bretagna**

Categoria del sottosistema materiale rotabile	$L_{pAF,max}$ [dB]
Locomotive elettriche con potenza di trazione totale $P < 4\,500$ kW	83
Locomotive diesel $P < 2\,000$ kW all'albero di uscita del motore	89
DMU	85

Questo caso specifico non si applica alle unità destinate a operare esclusivamente sulla rete ferroviaria ad alta velocità 1.

## 7.3.2.4. Limiti relativi al rumore in transito (punto 4.2.3)

## 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 di rumore in transito  $L_{p,Aeq,Tp}$  (80 km/h) nella tabella 4 possono essere innalzati a 85 dB.

---

 Appendice A
**Punti in sospeso**

La presente STI non contiene punti in sospeso

---

 Appendice B
**Norme cui si fa riferimento nella presente STI**

STI		Norma	
Caratteristiche da valutare		Riferimenti a norme obbligatorie	Sezione
Rumore in stazionamento	4.2.1.	—	—
	6.2.2.1	EN ISO 3095:2013	5
Rumore all'avviamento	4.2.2.	—	—
	6.2.2.2	EN ISO 3095:2013	7
Rumore in transito	4.2.3.	EN ISO 3095:2013	6
	6.2.2.3	EN ISO 3095:2013	6
Rumore all'interno della cabina di guida	4.2.4.	—	—
	6.2.2.4	EN 15892:2011	tutti
Valutazione semplificata	6.2.3.	EN 13979-1:2011	Allegato E



## Appendice C

**Valutazione del sottosistema materiale rotabile**

Caratteristiche da sottoporre a valutazione come specificato al punto 4.2					Procedura di valutazione particolare
Elemento del sottosistema materiale rotabile	Punto	Revisione del progetto	Prova sul tipo	Prova di routine	Punto
					Rumore in stazionamento
Rumore all'avviamento	4.2.2	X (*)	X	n.d.	6.2.2.2
Rumore in transito	4.2.3	X (*)	X	n.d.	6.2.2.3
Rumore all'interno della cabina di guida	4.2.4	X (*)	X	n.d.	6.2.2.4

(\*) soltanto se si applica la valutazione semplificata in conformità al punto 6.2.3.