

**DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2015/2299 DELLA COMMISSIONE****del 17 novembre 2015****che modifica la decisione 2009/965/CE per quanto riguarda un elenco di parametri aggiornato da applicare per classificare le norme nazionali***[notificata con il numero C(2015) 7869]***(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 27, paragrafo 4,

considerando quanto segue:

- (1) Il 30 novembre 2009 la Commissione ha adottato la decisione 2009/965/CE <sup>(2)</sup> con un elenco dei parametri da applicare per classificare le norme nazionali nel documento di riferimento di cui all'articolo 27 della direttiva 2008/57/CE.
- (2) In base a una raccomandazione dell'Agenzia ferroviaria europea (l'Agenzia), la revisione dell'elenco dei parametri è necessaria per renderlo coerente con le specifiche tecniche di interoperabilità riviste («STI») per il materiale rotabile, i carri merci, le locomotive e il materiale rotabile per il trasporto di passeggeri, il rumore, l'infrastruttura, l'energia, il controllo-comando e segnalamento, l'esercizio e la gestione del traffico, le applicazioni telematiche per i servizi di trasporto merci e passeggeri, la sicurezza nelle gallerie ferroviarie e l'accessibilità per le persone a mobilità ridotta.
- (3) Per permettere, per ogni parametro specifico, il confronto e il riferimento incrociato fra i requisiti contenuti nelle STI riviste e quelli contenuti nelle norme nazionali, l'elenco dei parametri da controllare ai fini della messa in servizio di veicoli non conformi alle STI deve, da un lato, conservare la compatibilità con gli accordi esistenti fondati su norme nazionali nonché sviluppare tali accordi e, dall'altro lato, tenere conto delle STI riviste. È pertanto necessario aggiornare l'elenco dei parametri. Ulteriori spiegazioni dovrebbero essere aggiunte per garantire l'interpretazione e l'applicazione armonizzate dell'elenco. L'elenco dettagliato dei parametri, elaborato sulla base della raccomandazione dell'Agenzia (ERA-REC-118-2014/REC) dell'11 novembre 2014, dovrebbe essere adottato come base per il documento di riferimento di cui all'articolo 27, paragrafo 4, della direttiva 2008/57/CE.
- (4) È pertanto opportuno modificare di conseguenza la decisione 2009/965/CE.
- (5) Per motivi di chiarezza è opportuno aggiornare di conseguenza il documento di riferimento di cui all'articolo 27, paragrafo 4, della direttiva 2008/57/CE, descritto nella decisione 2011/155/UE della Commissione <sup>(3)</sup>.
- (6) Le misure di cui alla presente decisione sono conformi al parere del comitato istituito ai sensi dell'articolo 29, paragrafo 1, della direttiva 2008/57/CE,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

*Articolo 1*

L'allegato della decisione 2009/965/CE è sostituito dall'allegato della presente decisione.

<sup>(1)</sup> GUL 191 del 18.7.2008, pag. 1.<sup>(2)</sup> Decisione 2009/965/CE della Commissione, del 30 novembre 2009, riguardante il documento di riferimento di cui all'articolo 27, paragrafo 4, della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario (GUL 341 del 22.12.2009, pag. 1).<sup>(3)</sup> Decisione 2011/155/UE della Commissione, del 9 marzo 2011, riguardante la pubblicazione e la gestione del documento di riferimento di cui all'articolo 27, paragrafo 4, della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario (GUL 63 del 10.3.2011, pag. 22).

*Articolo 2*

Gli Stati membri e l'Agenzia ferroviaria europea sono destinatari della presente decisione.

Essa si applica a decorrere dal 1° gennaio 2016.

Fatto a Bruxelles, il 17 novembre 2015

*Per la Commissione*  
Violeta BULC  
*Membro della Commissione*

---

## ALLEGATO

## «ALLEGATO

**Elenco dei parametri da applicare per classificare le norme nazionali nel documento di riferimento di cui all'articolo 27 della direttiva 2008/57/CE**

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
1	Documentazione	
1.1	Documentazione generale	Documentazione generale, descrizione tecnica del veicolo, progetto e uso previsto per il tipo di traffico (treno a lunga percorrenza, veicoli suburbani, servizi pendolari ecc.), inclusa velocità massima prevista e di progetto, compresi piani generali, diagrammi e dati necessari per i registri, per esempio lunghezza del veicolo, disposizione degli assi, distanza fra gli assi, massa per unità ecc.
1.2	Istruzioni e requisiti di manutenzione	
1.2.1	Istruzioni di manutenzione	Manuali e specifiche di manutenzione, comprendenti i requisiti necessari per mantenere il livello di sicurezza di progetto del veicolo. Qualifiche professionali adeguate, cioè competenze necessarie per la manutenzione dell'attrezzatura.
1.2.2	Fascicolo di giustificazione del progetto di manutenzione	Il fascicolo di giustificazione del progetto di manutenzione spiega come sono definite e progettate le attività di manutenzione per garantire che le caratteristiche del materiale rotabile saranno mantenute entro limiti di impiego ammissibili per l'intera durata di vita del materiale rotabile.
1.3	Istruzioni e documentazione per l'esercizio	
1.3.1	Istruzioni per l'esercizio del veicolo in condizioni normali e degradate	
1.4	Requisito nazionale per le prove	Tale parametro riguarda le norme (se esistenti) relative alle prove.
2	Struttura e parti meccaniche	
2.1	Struttura del veicolo	
2.1.1	Resistenza e integrità	Requisiti di resistenza meccanica della cassa, del telaio, degli organi della sospensione, del cacciaostacoli e dello spazzaneve. Sarà definita separatamente la resistenza meccanica dei singoli elementi del presente elenco, quali carrello/organi di rotolamento, boccole, sospensioni, asse, ruote, cuscinetti e pantografi.
2.1.2	Capacità di carico	
2.1.2.1	Condizioni di carico e massa pesata	Le condizioni di carico e la massa pesata sono principalmente una questione di esercizio (con riferimento alla classe della linea ferroviaria). Il parametro fa riferimento alla definizione del sistema delle masse, per garantire che sia applicata la stessa interpretazione nei calcoli della massa e del carico. La capacità di carico è un concetto legato all'esercizio, tuttavia la condizione di massimo carico deve essere coerente con il progetto del veicolo (resistenza della struttura).

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
2.1.2.2	Carico per asse e carico per ruota	Il carico per asse e il carico per ruota sono principalmente questioni di esercizio (con riferimento alla classe della linea ferroviaria). Il parametro fa riferimento alla definizione del sistema delle masse, per garantire che sia applicata la stessa interpretazione nei calcoli della massa e del carico (per esempio, carico minimo e massimo per asse). Per la resistenza strutturale di assi e ruote cfr. parametro 3.3.
2.1.3	Tecnologia di assemblaggio	Requisiti relativi ai giunti e alle tecnologie di assemblaggio (saldatura, incollaggio, avvitamento, bullonatura...).
2.1.4	Rialzo e sollevamento	Requisiti speciali relativi alla progettazione dei veicoli riguardanti rialzo, sollevamento e riposizionamento su rotaie, capacità della cassa di resistere a deformazioni permanenti, nonché geometria e collocamento dei punti di sollevamento. Non sono incluse le istruzioni per il sollevamento e il riposizionamento su rotaie; a tal fine cfr. capitolo 1.
2.1.5	Fissaggio dei dispositivi alla struttura della cassa	Ad esempio, per gli elementi da saldare, anche per i dispositivi fissi all'interno delle aree passeggeri.
2.1.6	Connessioni usate fra parti diverse del veicolo	Per esempio, il sistema di connessione/sospensione/smorzamento tra, ad esempio, cassa del veicolo e carrello oppure tra boccola e telaio del carrello.
2.2	Accoppiatori/sistemi di accoppiamento	
2.2.1	Accoppiamento automatico	Requisiti e tipi accettati di sistemi di accoppiamento automatico. Tiene conto dell'accoppiamento elettrico, meccanico e pneumatico.
2.2.2	Caratteristiche dell'accoppiamento di soccorso	Requisiti relativi ad adattatori di accoppiamento che rendono compatibili sistemi diversi di accoppiamento; in condizioni normali e degradate (per esempio, accoppiatore di soccorso).
2.2.3	Accoppiamento a vite convenzionale e altri sistemi di accoppiamento non automatici	Requisiti relativi a sistemi di accoppiamento a vite convenzionali, nonché ad altri sistemi di accoppiamento non automatici (per esempio gli accoppiatori interni semipermanenti), loro componenti e loro interazione. Inclusi: organi di trazione, gancio di trazione e sospensione degli organi di trazione. Esclusi: respingenti e sistemi di repulsione (cfr. il parametro 2.2.4 "organi di repulsione"), nonché i collegamenti di aria, freno, energia e linea di comando e controllo.
2.2.4	Organi di repulsione	Requisiti per i respingenti e sistemi di repulsione connessi all'accoppiamento dei veicoli, compresa la marcatura dei respingenti.
2.2.5	Passerelle	Requisiti concernenti le passerelle che consentono alle persone (personale o passeggeri) di transitare tra veicoli accoppiati.
2.3	Sicurezza passiva	Requisiti in materia di sicurezza passiva del veicolo in caso di collisione contro ostacoli (per esempio resistenza alle collisioni ecc.). Compresi, per esempio, cacciaostacoli, limitazione della decelerazione, spazio di sopravvivenza e integrità strutturale delle aree occupate, riduzione del rischio di deragliamento e di accavallamento dei respingenti, contenimento delle conseguenze di un urto contro un ostacolo sui binari e allestimenti interni per la sicurezza passiva. Riferimento a scenari di collisione, spazi di sopravvivenza e integrità strutturale delle aree occupate, riduzione del rischio di deragliamento e di accavallamento, contenimento delle conseguenze di un urto contro un ostacolo sui binari.

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
		Requisiti in materia di cacciapietre per la protezione delle ruote da oggetti estranei e da ostacoli sulle rotaie. Si riferisce a: altezza dell'estremità inferiore del cacciapietre sopra il piano della rotaia, forza longitudinale minima senza deformazioni permanenti. Non riguarda lo spazzaneve.
3	Interazione ruota-rotaia e sagoma	
3.1	Sagoma del veicolo	Si riferisce a tutti i requisiti connessi alla sagoma/al profilo del veicolo. Serve ad indicare le sagome cinematiche accettate, sagoma del pantografo compresa.
3.2	Dinamica del veicolo	
3.2.1	Sicurezza e dinamica di marcia	Requisiti relativi al comportamento e alla sicurezza di marcia del veicolo. Sono compresi: la tolleranza del veicolo alla distorsione del binario, circolazione su binario in curva o su sghembi di binario, circolazione sicura su deviatori e dispositivi d'armamento ecc.
3.2.2	Conicità equivalente	Requisiti concernenti i valori di conicità equivalente da rispettare.
3.2.3	Profilo della ruota e limiti	Requisiti per i profili delle ruote con riferimento ai sistemi di binari interessati; serve ad indicare i profili della ruota accettati (per esempio S1002 è ampiamente accettato).
3.2.4	Parametri di compatibilità delle sollecitazioni esercitate sul binario	Per esempio forza dinamica delle ruote, forze delle ruote esercitate da una sala montata sul binario (forza quasi statica, forza massima totale laterale dinamica, forza di guida quasi statica), inclusa l'accelerazione verticale.
3.2.5	Raggio minimo di curvatura orizzontale, raggio di curvatura concavo verticale, raggio di curvatura convesso	La capacità meccanica di un veicolo di passare attraverso una curva orizzontale di un determinato raggio. Si deve indicare il valore minimo del raggio di curvatura convesso verticale (sella di lancio) e di curvatura concava del binario che il veicolo può affrontare; condizioni (per esempio veicolo accoppiato/non accoppiato).
3.3	Carrelli/organi di rotolamento	
3.3.1	Carrelli	Requisiti relativi al progetto del telaio dei carrelli e alla resistenza, nonché al progetto complessivo del carrello.
3.3.2	Sala montata (completa)	Requisiti relativi all'assemblaggio dei componenti (asse, ruote, cuscinetti, boccole, componenti di trazione...), tolleranze, impedenza della sala montata. Esclusi: requisiti relativi alla resistenza e al calcolo della resistenza dell'asse, delle ruote, dei cuscinetti, dei componenti di trazione, e alla ispezionabilità per controlli non distruttivi.
3.3.3	Ruota	Requisiti relativi alla ruota (per esempio, resistenza, calcolo della resistenza, materiale, metodo di fabbricazione, stato di tensione meccanica interna, ruvidità della superficie, protezione della superficie/verniciatura, marcatura, ispezionabilità per controlli non distruttivi). Nel caso di ruote gommate: requisiti relativi ai cerchioni delle ruote, all'assemblaggio e al fissaggio sul centro ruota e alla marcatura. Per il profilo della ruota e i limiti cfr. 3.2.3

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
3.3.4	Sistemi che influenzano l'interazione ruota/rotaia	Requisiti per tutti i sistemi montati sui veicoli che possono avere un'influenza sull'interazione ruota/rotaia, come la lubrificazione del bordino della ruota, le interazioni ruota/rotaia che causano oscillazioni/usura, requisiti derivanti da trazione, frenatura, fatta eccezione per il sistema di sabbatura. La compatibilità con le attrezzature CCS a terra per quanto riguarda la CEM (compatibilità elettromagnetica) è contemplata dal parametro 8.4.2 e per quanto riguarda gli altri requisiti di compatibilità dal parametro 12.2.4.
3.3.5	Sistema di sabbatura	
3.3.6	Cuscinetti sulla sala montata	Requisiti relativi ai cuscinetti della sala montata (per esempio, resistenza, calcolo della resistenza, materiale, metodo di fabbricazione).
3.3.7	Asse	Requisiti relativi all'asse (per esempio resistenza, calcolo della resistenza, materiale, ruvidità della superficie, protezione della superficie/verniciatura, marcatura, ispezionabilità per controlli non distruttivi).
3.3.8	Monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti	Parametro riguardante le boccole e i rilevatori di boccole calde ("HABD" — <i>Hot Axle Box Detection</i> ) (HABD di bordo e interfacce con sistemi di rilevamento di terra).
3.4	Limite dell'accelerazione massima longitudinale positiva e negativa	Limite dell'accelerazione dovuta alle massime forze longitudinali ammissibili sul binario.
4	Frenatura	
4.1	Requisiti funzionali della frenatura a livello del treno	Si riferisce alla disponibilità delle funzionalità di base del freno (generalmente frenatura di servizio, frenatura di emergenza, frenatura di stazionamento) e alle caratteristiche del sistema frenante principale (generalmente automaticità, continuità, inesauribilità).
4.2	Requisiti di sicurezza della frenatura a livello del treno	
4.2.1	Affidabilità della funzionalità del sistema di frenatura principale	Requisito relativo alla risposta in sicurezza del sistema di frenatura nel fornire la forza di frenatura prevista dopo l'attivazione di un comando di frenatura d'emergenza.
4.2.2	Affidabilità dell'interblocco trazione/frenatura	Requisito relativo all'inibizione in modo sicuro dello sforzo di trazione dopo l'attivazione di un comando di frenatura d'emergenza.
4.2.3	Affidabilità della distanza di arresto	Requisito relativo alla conformità alla distanza di arresto calcolata dopo l'attivazione di un comando di frenatura d'emergenza.
4.2.4	Affidabilità del freno di stazionamento	Requisito relativo alla risposta in sicurezza del sistema di frenatura di stazionamento nel mantenere fermo il veicolo nelle condizioni calcolate dopo l'attivazione di un comando di frenatura di stazionamento.
4.3	Sistema di frenatura — Architettura riconosciuta e norme associate	Riferimento a soluzioni esistenti, per esempio sistema di frenatura UIC ("Union Internationale des Chemins de Fer").

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
4.4	Comando dei freni	
4.4.1	Comando del freno di emergenza	Requisiti relativi al comando del freno di emergenza, per esempio, disponibilità di dispositivi di comando del freno di emergenza indipendenti, specificità dell'aspetto dei dispositivi di comando del freno di emergenza, capacità dei dispositivi di comando del freno di emergenza di inibire azioni contrarie al comando impartito, capacità di attivazione del freno di emergenza da parte del sistema di controllo-comando e segnalamento di bordo, specificità del freno di emergenza dopo l'attivazione.
4.4.2	Comando del freno di servizio	Requisiti relativi al comando del freno di servizio, per esempio specifiche relative alla moderabilità della forza di frenatura mediante il comando del freno di servizio, requisito di disponibilità di un solo comando del freno di servizio e possibilità di isolare la funzione di frenatura di servizio dell'altro comando/degli altri comandi del freno di servizio, interruzione automatica dell'intero sforzo di trazione mediante il comando del freno di servizio.
4.4.3	Comando del freno diretto	Requisiti relativi al comando del freno diretto.
4.4.4	Comando del freno dinamico	Requisiti relativi al comando del freno dinamico, per esempio possibilità di uso indipendente e/o combinato del freno dinamico da/con altri sistemi di frenatura, possibilità di inibire l'applicazione del freno a recupero.
4.4.5	Comando del freno di stazionamento	Requisiti relativi al comando del freno di stazionamento, per esempio, in quali condizioni il comando del freno di stazionamento deve essere in grado di applicare e/o rilasciare il freno di stazionamento.
4.5	Prestazioni del freno	
4.5.1	Prestazioni del freno di emergenza	Requisiti relativi alle prestazioni del freno di emergenza, per esempio tempo di risposta, decelerazione, distanza di arresto, modalità da considerare (condizioni normali/degradate). Escluso: sfruttamento dell'aderenza ruota-rotaia (cfr. 4.6.1).
4.5.2	Prestazioni del freno di servizio	Requisiti relativi alle prestazioni del freno di servizio, per esempio livello e limite delle prestazioni massime del freno di servizio.
4.5.3	Calcoli relativi alla capacità termica	Requisiti concernenti i calcoli relativi alla capacità termica, sia sulle ruote che sui componenti del freno, per esempio scenari e condizioni di carico da applicare, sequenza di azionamenti del freno da considerare, pendenze massime della linea, lunghezza e velocità di esercizio associate.
4.5.4	Prestazioni del freno di stazionamento	Requisiti relativi alle prestazioni del freno di stazionamento, per esempio condizioni di carico, massima pendenza ammissibile del binario.
4.5.5	Calcolo delle prestazioni del freno	Requisiti relativi al calcolo delle prestazioni del freno, per esempio diametri delle ruote, condizioni di carico, coefficienti di attrito, modalità di controllo applicabili.
4.6	Gestione dell'aderenza di frenatura	
4.6.1	Limite del profilo di aderenza ruota-rotaia	Requisiti relativi alla limitazione del profilo di aderenza ruota-rotaia, per esempio i coefficienti di attrito da prendere a riferimento in fase di progetto per limitare lo sfruttamento dell'aderenza ruota-rotaia ai fini della protezione contro il pattinamento delle ruote, configurazioni del veicolo da considerare, diametro della ruota e condizioni di carico da considerare.

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
4.6.2	Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote (WSP — <i>Wheel Slide Protection</i> )	Requisiti relativi al sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote (WSP), per esempio per quali veicoli/configurazioni del veicolo un sistema WSP è obbligatorio, requisiti riguardanti le prestazioni del sistema WSP, pertinenza dal punto di vista della sicurezza.
4.7	Produzione della forza di frenatura	
4.7.1	Componenti del freno ad attrito	
4.7.1.1	Ceppi dei freni	
4.7.1.2	Dischi dei freni	
4.7.1.3	Guarnizioni dei freni	
4.7.2	Freno dinamico connesso alla trazione	Accettazione e requisiti della frenatura di emergenza in condizioni di impiego del freno dinamico connesso al sistema di trazione, per esempio requisiti relativi alla disponibilità, ai vincoli ecc.
4.7.3	Freno magnetico a pattino	Requisiti relativi ai freni magnetici a pattino, per esempio casi operativi consentiti, caratteristiche geometriche degli elementi magnetici, modalità di montaggio (attaccatura in alto/basso).
4.7.4	Freno a corrente parassita sul binario	Requisiti relativi ai freni a corrente parassita sul binario, per esempio casi di applicazione consentiti, limiti operativi.
4.7.5	Freno di stazionamento	Requisiti relativi alla produzione della forza frenante dei freni di stazionamento, alimentazione necessaria per il funzionamento (inserimento/rilascio).
4.8	Indicazione di stato e di guasto del freno	Requisiti relativi all'indicazione dello stato dei freni al macchinista/al personale, per esempio energia frenante disponibile, stato dei freni dei diversi sistemi di frenatura.
4.9	Requisiti relativi ai freni per le operazioni di soccorso	Requisiti relativi alla capacità dei sistemi frenanti in caso di soccorso di un treno/veicolo, per esempio possibilità di rilasciare e isolare tutti i freni, possibilità di controllare il sistema di frenatura del treno/veicolo soccorso a partire da altri veicoli, compatibilità con altri tipi di freno in modalità degradate. Ai fini del soccorso di un treno/veicolo generalmente è necessaria la possibilità di rilasciare e isolare tutti i freni.
5	Elementi relativi ai passeggeri	
5.1	Accesso	
5.1.1	Porte esterne	Include i requisiti per i sistemi di bloccaggio delle porte, i gradini e le distanze dal marciapiede per accedere al veicolo per le porte passeggeri esterne.
5.1.2	Dispositivi di ausilio per l'accesso a bordo	Fa riferimento alle specifiche tecniche delle attrezzature che possono essere a bordo per agevolare l'accesso/l'uscita dei passeggeri dal veicolo.
5.2	Interno	
5.2.1	Porte interne	Requisiti relativi alla progettazione delle porte interne.
5.2.2	Porte di interconnessione	Porte di collegamento tra i veicoli che possono essere all'estremità del treno.
5.2.3	Passaggi privi di ostacoli	Spazio libero (larghezza e altezza) all'interno del veicolo che consente il libero accesso dei passeggeri a tutti i servizi a disposizione (anche per quanto riguarda i passeggeri a mobilità ridotta).

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
5.2.4	Variazioni dell'altezza del pavimento	Requisiti relativi alle variazioni dell'altezza del pavimento all'interno dei veicoli passeggeri. Esclusi: altezza del gradino e distanze dal marciapiede per accedere al veicolo per le porte passeggeri esterne. (cfr. 5.1.1).
5.2.5	Illuminazione interna	Requisiti relativi all'illuminazione per i passeggeri (esclusa l'illuminazione dei vani tecnici e le luci segnaletiche o l'illuminazione di emergenza che è contemplata dal parametro 10.2.4).
5.3	Corrimano	Requisiti relativi al corrimano ad uso dei passeggeri all'interno/all'esterno del veicolo (specifiche di progetto, ubicazione).
5.4	Finestrini	Requisiti relativi ai finestrini (all'esterno dei veicoli), per esempio caratteristiche meccaniche. Elementi esclusi: — parabrezza della cabina di guida, cfr. parametro 9.1.3; — finestrini interni del veicolo; — uscite per la sicurezza antincendio, di emergenza e di evacuazione (cfr. parametri 10.2.1).
5.5	Servizi igienici	Requisiti relativi al progetto e all'attrezzatura dei servizi igienici (anche in relazione all'uso da parte di persone a mobilità ridotta). Per esempio, spazio interno, accesso, chiamate d'emergenza, prescrizioni igieniche. Compresi il fabbisogno e il progetto dei servizi igienici per il personale. Esclusi: emissioni dai servizi igienici (cfr. parametro 6.2.1.1).
5.6	Sistemi di riscaldamento, ventilazione e aria condizionata	Per esempio qualità dell'aria interna, requisito in caso di incendio (spegnimento).
5.7	Informazioni per i passeggeri	
5.7.1	Sistema di comunicazione ai passeggeri	Il parametro è considerato un requisito per la comunicazione a senso unico. Per la comunicazione dei passeggeri al personale cfr. parametro 10.2.3 "Allarme passeggeri".
5.7.2	Segnali e informazioni	Requisiti relativi a segnaletica, pittogrammi e testi visualizzati. Compresa le istruzioni di sicurezza ai passeggeri e i segnali di emergenza per i passeggeri.
6	Condizioni ambientali ed effetti aerodinamici	
6.1	Impatto dell'ambiente sul veicolo	
6.1.1	Condizioni ambientali che incidono sul veicolo	
6.1.1.1	Altitudine	Si riferisce all'intervallo di altitudine da prendere in considerazione per i veicoli.
6.1.1.2	Temperatura	Si riferisce all'intervallo di temperatura da prendere in considerazione per i veicoli.
6.1.1.3	Umidità	
6.1.1.4	Pioggia	

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
6.1.1.5	Neve, ghiaccio e grandine	Requisiti per prevenire il degrado dei veicoli in condizioni di neve, ghiaccio e grandine. Le condizioni di "neve, ghiaccio e grandine" da prendere in considerazione sono, per esempio, cumulo di neve, neve farinosa, abbondante precipitazione di neve leggera con basso contenuto equivalente in acqua, variazione della temperatura e dell'umidità durante una singola corsa che causa accumulo di ghiaccio. Per determinare se è necessaria la capacità di rimuovere la neve davanti al treno. Per prendere in considerazione l'eventuale conseguenza della neve/del ghiaccio sulla stabilità di marcia, sulla funzionalità e sull'alimentazione dei freni, sulle esigenze di attrezzature per il parabrezza in modo da fornire al macchinista un ambiente consono al lavoro.
6.1.1.6	Irraggiamento solare	
6.1.1.7	Resistenza all'inquinamento	Gli effetti inquinanti da prendere in considerazione sono, per esempio, quelli dovuti a sostanze chimicamente attive, fluidi contaminanti, sostanze biologicamente attive, polveri, sassi, pietrisco e altri oggetti, erba e fogliame, pollini, insetti volanti, fibre, sabbia e spruzzi di acqua di mare.
6.1.2	Effetti aerodinamici sul veicolo	
6.1.2.1	Effetti dei venti trasversali	Si riferisce all'impatto dei venti trasversali sull'attrezzatura e sulle funzioni del veicolo. Caratteristiche del vento (per esempio, velocità del vento) da prendere in considerazione per la progettazione del materiale rotabile in modo da garantire sicurezza, funzionalità e integrità.
6.1.2.2	Variazioni massime della pressione nelle gallerie	Impatto causato dai rapidi cambiamenti di pressione all'entrata, durante la marcia interna o all'uscita da gallerie.
6.2	Impatto del veicolo sull'ambiente	
6.2.1	Emissioni esterne	
6.2.1.1	Emissioni dei servizi igienici	Emissioni di scarico dei servizi igienici nell'ambiente esterno
6.2.1.2	Emissioni dei gas di scarico	Emissioni dei gas di scarico nell'ambiente esterno (cfr. anche parametro 8.6).
6.2.1.3	Emissioni di sostanze chimiche e particolato	Altre emissioni/fuoriuscite dal veicolo come perdite di olio e grasso, lubrificante dei bordini, carburante ecc.
6.2.2	Limiti per le emissioni acustiche	
6.2.2.1	Impatto del rumore in stazionamento	Impatto del rumore in stazionamento causato dal veicolo sull'ambiente esterno al sistema ferroviario.
6.2.2.2	Impatto del rumore all'avvio	Impatto del rumore all'avvio causato dal veicolo sull'ambiente esterno al sistema ferroviario.
6.2.2.3	Impatto del rumore in transito	Impatto del rumore in transito causato dal veicolo sull'ambiente esterno al sistema ferroviario.
6.2.3	Limiti per l'impatto dei carichi aerodinamici	Impatto dei carichi aerodinamici, per esempio sulle persone presenti sui marciapiedi e in piena linea.
6.2.3.1	Impulsi della pressione di testa	Effetto degli impulsi di pressione causati dalla testa del treno lungo il binario.
6.2.3.2	Impatto aerodinamico su passeggeri/materiali presenti sul marciapiede	Perturbazioni aerodinamiche nei confronti di passeggeri/materiali presenti sul marciapiede, compresi metodi di valutazione e condizioni operative di carico.

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
6.2.3.3	Impatto aerodinamico sui lavoratori lungo la linea	Perturbazioni aerodinamiche nei confronti di lavoratori lungo la linea.
6.2.3.4	Sollevamento e lancio di pietrisco nelle immediate vicinanze	Può riferirsi anche al sollevamento di ghiaccio.
7	Requisiti in materia di funzioni dei dispositivi di avviso esterni, segnalazione, marcatura e di integrità del software	
7.1	Integrità del software utilizzato per funzioni connesse alla sicurezza	Requisiti relativi all'integrità del software connesso con le funzioni di sicurezza che incidono sul comportamento del treno, per esempio integrità del software del bus del treno.
7.2	Identificazione visiva e sonora del veicolo e funzioni di avviso	
7.2.1	Marcatura del veicolo	La marcatura del veicolo si riferisce alle informazioni tecniche e di esercizio per il personale ferroviario; può essere all'interno e all'esterno del veicolo.
7.2.2	Luci esterne	
7.2.2.1	Luci anteriori	Il termine "luci anteriori" si riferisce alle funzionalità per fornire al macchinista una visibilità sufficiente davanti al treno. Ciò può essere garantito utilizzando gli stessi dispositivi fisici utilizzati per le luci di posizione o dispositivi supplementari.
7.2.2.2	Luci di posizione	Le "luci di posizione" sono le luci anteriori dei treni la cui funzione è di segnalare la parte anteriore di un treno. Sono ammessi aspetti diversi del segnale per il segnalamento della parte anteriore di un treno in circostanze diverse (per esempio, treno in marcia sul binario opposto della linea, treno in situazione di emergenza ecc.
7.2.2.3	Luci di coda	Requisiti relativi alle apparecchiature che possono visualizzare un segnale visivo di coda (per esempio luci rosse). Esclusi: supporti per il montaggio delle luci di coda, cfr. parametro 7.2.4.
7.2.2.4	Comandi dei fanali	
7.2.3	Sistemi di segnalazione acustica	Requisiti relativi ai sistemi di segnalazione acustica montati sul veicolo (per esempio tromba di segnalazione). Si riferisce a: — toni della tromba di segnalazione; — livello di pressione sonora della tromba di segnalazione (all'esterno della cabina, per il livello sono interno cfr. parametro 9.2.1.2); — protezione del dispositivo; — controllo del dispositivo; — verifica dei livelli di pressione sonora.
7.2.4	Supporti	Requisiti relativi ai mezzi necessari per montare/fissare i dispositivi di segnalazione esterni al veicolo (per esempio, luci di coda, luci di segnalazione, bandiere).

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
8	Alimentazione elettrica e sistemi di controllo di bordo	
8.1	Requisiti relativi alle prestazioni di trazione	Prestazioni di trazione richieste, per esempio accelerazione, controllo di aderenza ruota/rotaia per la trazione ecc.
8.2	Specifica funzionale e tecnica relativa all'interfaccia fra il veicolo e il sottosistema energia	
8.2.1	Specifiche funzionali e tecniche relative all'alimentazione elettrica	
8.2.1.1	Requisiti specifici per l'alimentazione	Requisiti specifici per l'alimentazione, per esempio fattore di potenza, sensibilità del sistema di protezione a bordo.
8.2.1.2	Tensione e frequenza dell'alimentazione elettrica della linea aerea di contatto	
8.2.1.3	Frenatura a recupero	
8.2.1.4	Potenza massima e corrente massima del treno che è possibile assorbire dalla linea aerea di contatto	Compresa la corrente massima a treno fermo
8.2.2	Parametri funzionali e di progetto del pantografo	
8.2.2.1	Progetto generale del pantografo	
8.2.2.2	Geometria dell'archetto del pantografo	
8.2.2.3	Forza di contatto del pantografo (compresi forza di contatto statica, comportamento dinamico ed effetti aerodinamici).	Compresa la qualità della captazione di corrente
8.2.2.4	Intervallo di lavoro dei pantografi	
8.2.2.5	Capacità di corrente del pantografo compresi gli striscianti	
8.2.2.6	Disposizione dei pantografi	
8.2.2.7	Isolamento del pantografo dal veicolo	
8.2.2.8	Abbassamento del pantografo	
8.2.2.9	Attraversamento di un tratto a separazione di fase o di sistema	

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
8.2.3	Parametri funzionali e di progetto dello strisciante	
8.2.3.1	Geometria dello strisciante	
8.2.3.2	Materiale dello strisciante	
8.2.3.3	Valutazione dello strisciante	
8.2.3.4	Rilevamento di danni sullo strisciante	
8.3	Alimentazione elettrica e sistema di trazione	
8.3.1	Misurazione del consumo di energia	
8.3.2	Requisiti relativi agli impianti elettrici di bordo di un veicolo ferroviario	
8.3.3	Componenti ad alta tensione	
8.3.4	Messa a terra	
8.4	Compatibilità elettromagnetica (CEM)	
8.4.1	CEM all'interno del veicolo	Livelli di emissione condotte e di immunità verso gli apparecchi di bordo, campi magnetici per esposizione umana all'interno del materiale rotabile (per esempio, limiti di esposizione umana).
8.4.2	CEM tra il veicolo e il sistema ferroviario	
8.4.2.1	Correnti massime	
8.4.2.1.1	Corrente di ritorno della rotaia	Disturbo di corrente al punto di connessione alla rete di alimentazione ferroviaria — livello del pantografo/pattino di presa corrente.
8.4.2.1.2	Disturbo di corrente del cavo di alimentazione elettrica per il riscaldamento	Disturbo di corrente dovuto al sistema di riscaldamento nella trazione diesel.
8.4.2.1.3	Disturbo di corrente sotto il veicolo	Disturbo di corrente circolante sotto il veicolo tra gli assi, prodotto principalmente da apparecchiature di bordo.
8.4.2.1.4	Caratteristiche delle armoniche e relative sovratensioni sulla linea aerea di contatto	Requisiti del veicolo relativi alle armoniche massime e relative sovratensioni sulla linea aerea di contatto.
8.4.2.1.5	Effetti del funzionamento in corrente continua (CC) sull'alimentazione in corrente alternata (CA)	Requisiti del veicolo relativi alla massima componente in CC sull'alimentazione in CA.
8.4.2.2	Massimi campi elettromagnetici/Tensioni indotte	

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
8.4.2.2.1	Campi elettromagnetici/ Tensioni indotte nel binario/sotto il veicolo	I campi elettromagnetici (o le tensioni indotte/di disturbo) nel punto dove è ubicata l'apparecchiatura ferroviaria (dispositivi di rilevazione conta-assi, sistema di protezione automatica del treno (ATP — <i>Automatic Train Protection</i> ), antenne, dispositivi di rilevamento di boccole calde ecc.).
8.4.2.2.2	Campi elettromagnetici/ Tensioni indotte fuori dal binario	Campi elettromagnetici (o le tensioni indotte/di disturbo) con manovre radiocomandate, sistemi di telecomunicazione del veicolo con frequenza radio (per esempio radio nazionale o sistema globale di comunicazione mobile per le ferrovie (GSM-R — <i>Global System for Mobile communications — Railways</i> ) ecc.).
8.4.2.3	Impedenza di ingresso del veicolo	Impedenza di ingresso per lo spettro delle frequenze di trazione che influenzano i circuiti di binario della rete, per esempio l'impedenza di ingresso a 50 Hz nel caso di circuiti di binario da 50 Hz; impedenza di ingresso per limitare la corrente di ingresso, per esempio per i circuiti di binario in CC.
8.4.2.4	Corrente psfometrica	Quale definita nella norma EN 50121-3- 1, allegato A, Interferenze sulle linee di telecomunicazione — correnti psfometriche.
8.4.2.5	Limiti della tensione trasversale per la compatibilità dei circuiti voce/dati	
8.4.3	CEM tra il veicolo e l'ambiente	
8.4.3.1	Campi elettromagnetici massimi	Campo magnetico per l'esposizione umana al di fuori del materiale rotabile (per esempio limiti di esposizione umana).
8.4.3.2	Disturbo indotto di corrente/tensione	
8.4.3.3	Corrente psfometrica	Quale definita nella norma EN 50121-3- 1, allegato A, Interferenze sulle linee di telecomunicazione — correnti psfometriche.
8.5	Protezione contro i pericoli elettrici	I requisiti per la messa a terra sono considerati nel parametro 8.3.4.
8.6	Requisiti dei sistemi diesel e di altri sistemi di trazione termica	Per "emissioni dei gas di scarico", cfr. parametro 6.2.1.2.
8.7	Sistemi che necessitano di misure speciali di monitoraggio e protezione	
8.7.1	Serbatoi e sistemi di condutture per liquidi infiammabili	Requisiti speciali per serbatoi e sistemi di condutture per liquidi infiammabili (compreso il carburante).
8.7.2	Sistemi di recipienti a pressione/attrezzature a pressione	
8.7.3	Impianti con caldaie a vapore	
8.7.4	Sistemi tecnici in atmosfere potenzialmente esplosive	Requisiti speciali per sistemi tecnici in atmosfere potenzialmente esplosive (per esempio sistemi alimentati a gas liquido, gas naturale e batterie, compresa la protezione del contenitore del trasformatore).

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
8.7.5	Sistemi idraulici/pneumatici di alimentazione e controllo	Specifiche tecniche e funzionali, per esempio alimentazione di aria compressa, capacità, tipo, intervallo di temperatura, deumidificatori (torri), indicatori del punto di rugiada, isolamento, caratteristiche di aspirazione dell'aria, indicatori di guasto ecc.
9	Strutture per il personale, interfacce e ambiente	
9.1	Progetto della cabina di guida	
9.1.1	Configurazione interna	Requisiti generali riguardanti la configurazione interna della cabina, quali misure antropometriche del macchinista, libertà di movimento del personale all'interno della cabina, guida in posizione seduta ed eretta, numero di sedili (per esempio, se per la guida sono necessarie una o due persone).
9.1.2	Accesso alla cabina di guida	
9.1.2.1	Accesso, uscita e porte	Requisiti relativi all'accessibilità alla cabina di guida e alla sala macchine (incluse le passerelle esterne lungo il vano motore). Requisiti relativi alle porte esterne e interne, alle porte di accesso al vano motore, ai passaggi delle porte, ai gradini, a corrimano o maniglie, ai bloccaggi delle porte, alla prevenzione dell'accesso da parte di persone non autorizzate.
9.1.2.2	Uscite di emergenza della cabina di guida	Qualsiasi mezzo per l'uscita di emergenza del macchinista o per l'accesso alla cabina da parte dei servizi di soccorso (generalmente porte esterne, finestre laterali o sportelli di emergenza); definizione delle dimensioni dei relativi spazi liberi.
9.1.3	Parabrezza della cabina di guida	
9.1.3.1	Caratteristiche meccaniche	Requisiti relativi alle dimensioni, all'ubicazione e alla resistenza antiproiettile del parabrezza.
9.1.3.2	Caratteristiche ottiche	Requisiti relativi alle caratteristiche ottiche del parabrezza, per esempio angolo tra le immagini primarie e secondarie, distorsioni ottiche di visione ammesse, attenuazione della visibilità ( <i>haze</i> ) del materiale, trasmissione luminosa e cromaticità.
9.1.3.3	Attrezzature sul parabrezza	Per esempio dispositivi di sbrinamento, di disappannamento, di pulizia esterna, di protezione dal sole ecc.
9.1.3.4	Visibilità anteriore/campo di visibilità	Definizione del campo di visibilità per il macchinista rispetto alla linea di fronte a lui in relazione alle posizioni del macchinista. Incluso il campo di pulizia del tergicristallo.
9.1.4	Ergonomia della postazione di guida	Requisiti relativi all'ergonomia della postazione di guida, per esempio, direzione di attivazione di leve e interruttori, ergonomia dei sistemi di emergenza.
9.1.5	Sedile del macchinista	Requisiti relativi al sedile del macchinista (per esempio misure antropometriche, posizione del sedile in modo da conseguire la posizione di riferimento degli occhi per la visibilità esterna, capacità di fuga in caso di emergenza, aspetti ergonomici e sanitari relativi alla progettazione del sedile, adattabilità del sedile per consentire la guida in posizione eretta).
9.2	Salute e sicurezza	
9.2.1	Condizioni ambientali	

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
9.2.1.1	Sistemi di riscaldamento, ventilazione e aria condizionata nella cabina di guida	Per esempio, concentrazione di CO <sub>2</sub> consentita nella cabina, flussi d'aria causati dal sistema di ventilazione con una velocità dell'aria superiore al valore limite riconosciuto per assicurare un ambiente di lavoro consono, intervalli di temperatura, temperature da raggiungere in determinate circostanze ambientali.
9.2.1.2	Rumore nella cabina di guida	Livello massimo di rumore consentito nella cabina, compreso il livello acustico della tromba all'interno della cabina.
9.2.1.3	Illuminazione nella cabina di guida	Per esempio luminosità dell'illuminazione, illuminazione indipendente della zona di lettura della postazione di guida, controllo dell'illuminazione, regolazione della luminosità dell'illuminazione, colore della luce consentito.
9.2.2	Altri requisiti di sicurezza e di salute	Altri requisiti diversi da quelli contenuti nell'elenco di parametri per il capitolo 9.2 "Salute e sicurezza".
9.3	Interfaccia macchinista/macchina	
9.3.1	Indicazione della velocità	Requisiti relativi al sistema di indicazione della velocità (precisione/tolleranze ecc.). Esclusa: registrazione della velocità di cui al parametro 9.6.
9.3.2	Display e schermi del macchinista	I requisiti funzionali relativi alle informazioni e ai comandi a disposizione nella cabina del macchinista. Esclusi: informazioni e comandi ERTMS ("Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario"), compresi quelli forniti su display, sono specificati nel capitolo 12.
9.3.3	Comandi e indicatori	I requisiti funzionali sono specificati congiuntamente ad altri requisiti applicabili a una funzione specifica, nel punto che descrive quella funzione.
9.3.4	Supervisione del macchinista	Requisiti relativi alla vigilanza del macchinista, per esempio sistema di sicurezza automatico di vigilanza/dispositivo di uomo morto.
9.3.5	Visibilità posteriore e laterale	Requisiti relativi alla visibilità posteriore e laterale: apertura di finestrini/pannelli laterali su ciascun lato della cabina, (spazio libero dei finestrini/pannelli apribili), specchi esterni, sistema di videocamere.
9.4	Marcatura ed etichettatura nella cabina di guida	Requisiti relativi a segnaletica, pittogrammi, etichettatura e testo visualizzato in modo statico ad uso del macchinista all'interno del veicolo (cabina, sala macchine, armadio di comando). Informazioni da indicare nelle cabine di guida (generalmente V <sub>max</sub> , numero del veicolo di trazione, ubicazione delle attrezzature portatili, per esempio dispositivi di autosoccorso, segnali, uscite di emergenza). Uso di pittogrammi armonizzati.
9.5	Attrezzature e altri impianti di bordo per il personale	
9.5.1	Impianti di bordo per il personale	
9.5.1.1	Accesso del personale ai dispositivi di accoppiamento/disaccoppiamento	Per esempio, rettangolo di Berna, corrimano posto al di sotto dei respingenti.
9.5.1.2	Scalini e corrimano esterni per personale di manovra	
9.5.1.3	Spazi di stoccaggio ad uso del personale	

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
9.5.2	Porte di accesso per personale e merci	Il presente parametro riguarda le porte di accesso che sono utilizzate per le merci e dal personale di bordo, diverse dalle porte delle cabine. Per esempio, porte dotate di dispositivo di sicurezza che possono essere aperte solo dal personale, compreso quello addetto alla ristorazione, e porte di accesso alla sala macchine. Esclusi: porte ad uso dei passeggeri, porte delle cabine (comprese le passerelle esterne lungo il vano motore).
9.5.3	Strumenti di bordo e attrezzature portatili	Strumenti di bordo e attrezzature portatili prescritti, per esempio torcia con luce rossa e bianca, attrezzatura per la messa in cortocircuito dei circuiti di binario, un respiratore. Esclusi: elementi operativi, per esempio scarpe fermacarri, adattatori di accoppiamento, accoppiatori di soccorso (cfr. capitolo 2), attrezzature antincendio (cfr. capitolo 10) e cfr. capitolo 13 "Requisiti operativi specifici".
9.5.4	Sistema di comunicazione sonora	Per esempio per la comunicazione tra: il personale di bordo, o tra il personale di bordo (cfr. parametro 10.2.3) e le persone all'interno/all'esterno del treno (per allarme passeggeri cfr. parametro 10.2.3). Esclusi: radio del treno (cfr. capitolo 12).
9.6	Dispositivo di registrazione	Dispositivo di registrazione ai fini del monitoraggio dell'interazione tra il macchinista e il treno, nonché dei parametri del treno. Requisiti relativi al dispositivo di registrazione, per esempio informazioni da registrare, incremento temporale, capacità di correlazione evento-ora, tecnologia di registrazione.
9.7	Funzione di comando remoto da terra	Requisiti relativi alla funzione di comando remoto da terra. Generalmente funzione di comando remoto via radio per le manovre, inoltre comando remoto con altri mezzi, esclusi: comando treno con locomotiva in coda ( <i>push-pull</i> ) e comando doppia trazione.
10	Sicurezza antincendio ed evacuazione	
10.1	Concetto della protezione antincendio e misure di protezione	Per esempio, categoria d'incendio, classificazione, misure di protezione per i veicoli e le parti dei veicoli (per esempio, la cabina del macchinista), proprietà dei materiali, barriere antincendio, rilevatori di incendio (compresi i rilevatori a ionizzazione) e sistemi di estinzione degli incendi.
10.2	Emergenza	
10.2.1	Concetto dell'evacuazione dei passeggeri	Requisiti relativi alla disponibilità e al progetto delle uscite di emergenza passeggeri e la loro indicazione, nonché alla limitazione del numero di passeggeri per veicolo.
10.2.2	Informazioni, attrezzature e accessi per i servizi di soccorso	Descrizione del materiale rotabile fornito ai servizi di soccorso per consentire loro di gestire le emergenze. In particolare, informazioni su come accedere all'interno del materiale rotabile.
10.2.3	Allarme passeggeri	Requisiti relativi all'allarme passeggeri, per esempio disponibilità di dispositivi di attivazione dell'allarme (ubicazione, numero), funzionalità, modalità di reimpostazione, collegamento di comunicazione dai passeggeri al macchinista/personale, attivazione del freno di emergenza, inibitore del freno di emergenza.
10.2.4	Illuminazione di emergenza	Requisiti relativi al sistema di illuminazione di emergenza, per esempio tempo minimo di esercizio, livello di illuminazione/luminosità.
10.3	Capacità di movimento in caso di emergenza	Misure relative alla capacità di movimento di un treno passeggeri con un incendio a bordo. Escluso: inibitore del freno di emergenza di cui al parametro 10.2.3.

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
11	Operazioni di servizio	
11.1	Attrezzature per la pulizia del treno	Pulizia interna ed esterna del treno, per esempio pulizia esterna in un impianto di lavaggio.
11.2	Attrezzature per il rifornimento di carburante del treno	
11.2.1	Sistemi per l'eliminazione delle acque di scarico	Requisiti in materia di sistema di smaltimento delle acque reflue, compresa l'interfaccia con il sistema di scarico dei servizi igienici. Generalmente definizione del raccordo di evacuazione e del raccordo dello scarico per la cassetta della toilette. Escluse: emissioni dai servizi igienici (cfr. parametro 6.2.1.1).
11.2.2	Sistema di alimentazione idrica	Conformità ai regolamenti sanitari per quanto riguarda l'approvvigionamento di acqua potabile. Generalmente garantita da specifiche dei materiali e della qualità delle condutture e delle guarnizioni. Specifiche degli adattatori per il rifornimento idrico (componenti di interoperabilità).
11.2.3	Altri impianti di rifornimento	Requisiti per eventuali altri elementi, per esempio alimentazione esterna per i veicoli per lo stazionamento dei treni.
11.2.4	Interfaccia con le attrezzature di rifornimento per il materiale rotabile non elettrico	Requisiti relativi al sistema di rifornimento per il materiale rotabile che utilizza carburante diesel, GPL o altri combustibili.
12	Controllo, comando e segnalamento di bordo	
12.1	Sistema radio di bordo	
12.1.1	Sistema radio non GSM-R	Requisiti relativi ai sistemi radio nazionali se l'installazione su un veicolo è obbligatoria per l'autorizzazione.
12.1.2	Sistema radio conforme al GSM-R	
12.1.2.1	Uso di apparecchi portatili come cab radio	Requisiti relativi agli apparecchi portatili che svolgono le funzioni di cab radio. Indicare qui se il portatile 2Watt può essere o non essere usato come opzione e quali sono i relativi requisiti, restrizioni ecc., tenendo conto della sezione 7.3.3. "Implementazione dell'ERTMS di bordo" della decisione 2012/88/UE della Commissione <sup>(1)</sup> .
12.1.2.2	Altri requisiti GSM-R	Altri requisiti relativi alle interferenze GSM-R, installazione di filtri ecc., che non possono essere classificati nei punti precedenti.
12.2	Segnalamento di bordo	
12.2.1	Sistemi nazionali di segnalamento di bordo	Obbligo di dotarsi di sistemi nazionali di bordo di protezione dei treni (per esempio EBICAB) e corrispondenti requisiti funzionali.
12.2.2	Requisiti relativi agli STM	Requisiti relativi alle soluzioni STM (STM separato o integrato all'interno dell'ETCS di bordo).
12.2.3	Transizioni	Requisiti relativi alle transizioni tra sistemi nazionali di segnalamento di bordo e ETCS; tra ETCS e ETCS ecc., alle frontiere o all'interno dello Stato membro.

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
12.2.4	Compatibilità del materiale rotabile con il CCS a terra	Altri requisiti di compatibilità, diversi dalla CEM, per il materiale rotabile con i sistemi di rilevamento treno CCS a terra; per la CEM cfr. il parametro 8.4.2.
12.2.4.1	Distanza minima tra gli assi	Requisito relativo al funzionamento dei conta-assi, per $v > 350$ km/h, cfr. riferimento 3.1.2.3 del documento (ERA/ERTMS/033281): Interfacce tra CCS a terra e altri sottosistemi
12.2.4.2	Diametro minimo della ruota	Requisito relativo al funzionamento dei conta-assi, per $v > 350$ km/h, cfr. riferimento 3.1.3.2 del documento (ERA/ERTMS/033281): Interfacce tra CCS a terra e altri sottosistemi
12.2.4.3	Spazio tra le ruote libero da componenti induttivi e metallici	Requisito relativo al funzionamento dei conta-assi, cfr. riferimento 3.1.3.5 del documento (ERA/ERTMS/033281): Interfacce tra CCS a terra e altri sottosistemi
12.2.4.4	Massa metallica di un veicolo	Requisito relativo al funzionamento del sistema di rilevazione basato su circuiti a induzione ( <i>loop</i> ).
12.2.4.5	Compatibilità con gli impianti fissi di CCS	Compatibilità con gli impianti fissi di CCS, cfr. riferimento 3.1.10 del documento (ERA/ERTMS/033281): Interfacce tra CCS a terra e altri sottosistemi
12.2.5	Sistema di segnalamento ETCS (?) in cabina	
12.2.5.1	Funzionalità passaggio a livello	Requisiti relativi al gruppo di specifiche di cui al riferimento n. 1 nella Tabella A2 dell'allegato A della STI CCS stabilite dalla decisione 2012/88/UE relative alla funzionalità passaggio a livello per l'ETCS di bordo.
12.2.5.2	Margini di sicurezza della frenatura	Requisiti relativi al gruppo di specifiche di cui al riferimento n. 1 nella Tabella A2 dell'allegato A della STI CCS stabilite dalla decisione 2012/88/UE relative all'affidabilità della curva di frenatura di bordo.
12.2.5.3	Requisiti di affidabilità — disponibilità	Requisiti minimi di affidabilità/disponibilità devono essere specificati al fine di limitare la diminuzione della sicurezza del sistema a causa del frequente verificarsi di situazioni degradate.
12.2.5.4	Requisiti di sicurezza	Requisiti di sicurezza relativi alle funzioni ETCS DMI per il gruppo di specifiche di cui al riferimento n. 1 nella Tabella A2 dell'allegato A della STI CCS stabilite dalla decisione 2012/88/UE.
12.2.5.5	Aspetti ergonomici dell'interfaccia macchinista/macchina (DMI)	Requisiti relativi agli aspetti ergonomici della DMI per il gruppo di specifiche di cui al riferimento n. 1 nella Tabella A2 dell'allegato A della STI CCS stabilite dalla decisione 2012/88/UE.
12.2.5.6	Interfaccia con il freno di servizio	Requisiti relativi all'interfaccia con il freno di servizio per il gruppo di specifiche di cui al riferimento n. 1 nella Tabella A2 dell'allegato A della STI CCS stabilite dalla decisione 2012/88/UE.
12.2.5.7	Altri requisiti ETCS (relativi a reti non interoperabili esistenti)	Requisiti ETCS relativi alle attrezzature di bordo pre-B2, compatibilità con le linee esistenti dove le attrezzature pre-B2 sono installate. O funzionalità ETCS opzionali che possono influenzare il movimento sicuro del treno.
12.2.5.8	Specifiche delle condizioni di impiego se l'ETCS di bordo non implementa tutte le funzioni, le interfacce e le prestazioni	Analisi dell'impatto quando non vengono implementate tutte le funzioni, prestazioni e interfacce specificate nella STI CCS da parte del sottosistema ETCS di bordo. Utile per le autorizzazioni supplementari.

Riferimento	Parametro	Spiegazioni
13	Requisiti operativi specifici	
13.1	Elementi specifici da tenere a bordo	Serve ad indicare elementi specifici da tenere a bordo necessari per motivi di esercizio in condizioni normali e degradate (per esempio scarpe ferma-carri, se le prestazioni del freno di stazionamento non sono sufficienti in base alla pendenza del binario, adattatori di accoppiamento, accoppiatori di soccorso ecc.). I requisiti per la distribuzione e la disponibilità degli elementi possono essere aggiunti qui. Cfr. anche il parametro 9.5.3.
13.2	Trasporto con traghetto	Requisiti relativi all'uso dei traghetti da parte del veicolo, compresi organo di rotolamento e limiti della sagoma del veicolo, nonché requisiti di fissaggio e sicurezza.
14	Elementi relativi al trasporto delle merci	Requisiti specifici relativi al trasporto delle merci.
14.1	Limiti di progetto, di funzionamento e di manutenzione per il trasporto di merci pericolose	Per esempio requisiti derivati dal RID, norme nazionali o altri regolamenti per il trasporto di merci pericolose; compresi impianti specifici necessari per le merci pericolose.
14.2	Impianti specifici per il trasporto di merci	Per esempio fissaggio delle merci, alimentazione d'aria per fini diversi dal freno, disposizioni per l'attrezzatura idraulica/pneumatica dei carri merci, requisiti di carico e scarico delle merci, prescrizioni speciali del veicolo dotato di dispositivo di scarico rotante.
14.3	Porte e impianti di carico	Requisiti relativi alle porte e ai portelli per il carico delle merci, alla loro chiusura e al loro bloccaggio.

(<sup>1</sup>) Decisione 2012/88/UE della Commissione, del 25 gennaio 2012, relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario transeuropeo (GU L 51 del 23.2.2012, pag. 1), modificata dalla decisione 2012/696/UE della Commissione.

(<sup>2</sup>) Cfr. allegato A, tabella A 2, riferimento n. 1, della decisione 2012/88/UE relativa alla STI CCS.»