

**IMPRESE FERROVIARIE**

(elenco allegato)

Loro Sedi

**RETE FERROVIARIA ITALIANA**

**Direzione Tecnica**

Piazza della Croce Rossa, 1

00161 – ROMA

**AZIENDE FERROVIARIE DI CUI AL D.M.**

**5/8/2016**

(elenco allegato)

Loro sedi

**VERIFICATORI INDIPENDENTI di SICUREZZA**

(elenco allegato)

Loro Sedi

**ASSOCIAZIONI DI SETTORE**

(elenco allegato)

Loro Sedi

**COSTRUTTORI FERROVIARI**

(elenco allegato)

Loro Sedi

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI  
TRASPORTI**

**Dipartimento per i trasporti, la  
navigazione, gli affari generali ed il  
personale**

Direzione generale per il trasporto e le  
infrastrutture ferroviarie

Via Caraci, 36

00157 – ROMA

**Autorità di Regolazione dei Trasporti**

Via Nizza, 230

10126 Torino

**OGGETTO:** aggiornamento Documento Nazionale di Riferimento codifica ERA/TD/2011- 01 /XA  
Versione 1.1 del 16/11/2014 – Art. 8, comma 2, Decreto ANSF n. 1/2016 del 13/12/2016.

L'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie,

- VISTO il decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162, recante attuazione delle direttive 2004/49/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie, con particolare riferimento all'articolo 6, comma 2, lettera a), che prevede che l'Agenzia definisca il quadro normativo in materia di sicurezza, proponendone il necessario riordino, e che emani le norme tecniche e gli standard di sicurezza e vigili sulla loro applicazione;
- VISTO il decreto legislativo 8 ottobre 2010, n. 191 di attuazione della direttiva 2008/57/CE e 2009/131/CE relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario, e le successive modifiche e integrazioni;
- VISTO il decreto legislativo 24 marzo 2011, n. 43 recante attuazione della direttiva 2008/110/CE del parlamento europeo e del consiglio del 16 dicembre 2008, che modifica la direttiva 2004/49/CE sulla sicurezza delle ferrovie comunitarie e di modifica del decreto

- legislativo 10 agosto 2007, n. 162, recante attuazione delle direttive 2004/49/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza ed allo sviluppo delle ferrovie comunitarie;
- VISTO il decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112 recante attuazione della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 novembre 2012, che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico;
  - VISTO il decreto 5 agosto 2016 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "Individuazione delle reti ferroviarie rientranti nell'ambito di applicazione del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112, per le quali sono attribuite alle Regioni le funzioni e i compiti di programmazione e di amministrazione";
  - VISTO il decreto n. 4/2012 del 9 agosto 2012 del Direttore dell'Agenzia concernente le attribuzioni in materia di sicurezza della circolazione ferroviaria;
  - VISTO il decreto n. 1/2016 del 13 dicembre 2016 del Direttore dell'Agenzia concernente il Riordino normativo, standard tecnico, sottosistemi materiale rotabile e controllo-comando e segnalamento di bordo - Norme tecniche nazionali in materia di sottosistemi costituenti i veicoli ferroviari relative alla autorizzazione di messa in servizio dei veicoli;
  - VISTA la Decisione della Commissione 2009/965/CE 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;
  - VISTA la Decisione della Commissione 2011/155/UE 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;
  - VISTA la Decisione di esecuzione (UE) della Commissione 2015/2299 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,

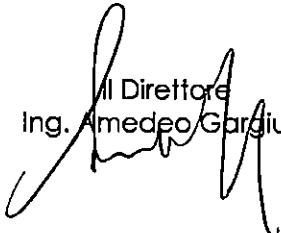
in conformità a quanto previsto all'art. 8, comma 2, del Decreto n. 1/2016 del 13 dicembre 2016, ha effettuato l'aggiornamento del precedente Documento Nazionale di Riferimento (avente codifica ERA/TD/2011-01/XA Versione 1.1 del 16/11/2014).

Con il suddetto aggiornamento, oltre che effettuare l'allineamento alla nuova lista dei parametri stabilita dalla Decisione di esecuzione (UE) della Commissione 2015/2299 del 17 novembre 2015, sono stati definiti meglio i requisiti nazionali relativi alla compatibilità tecnica dei veicoli ferroviari con l'infrastruttura Italiana in concessione al gestore dell'Infrastruttura RFI S.p.A. ed introdotte le norme tecniche nazionali relative al sottosistema "controllo, comando e segnalamento di bordo", in coerenza con quanto fatto negli allegati 1a, 1b e 1c del Decreto ANSF n. 1/2016.

Si ricorda che la nuova versione del suddetto Documento Nazionale di Riferimento si applica solo nei casi previsti all'articolo 6 del Decreto n. 1/2016 del 13 dicembre 2016, con l'eccezione di quanto previsto al comma 5 dell'articolo 6 stesso relativamente alla dimostrazione della compatibilità tecnica fra il veicolo e le reti ferroviarie rientranti nell'ambito di applicazione del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112, così come individuate dal decreto 5 agosto 2016 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

La versione aggiornata del suddetto Documento Nazionale di Riferimento (codifica ERA/TD/2011- 01 /XA Versione 1.2 del 26/04/2017) è reperibile sul sito internet dell'Agenzia ([www.ansf.gov.it](http://www.ansf.gov.it)).

Il Direttore  
Ing. Amedeo Gardiulo



**NATIONAL REFERENCE DOCUMENT: ITALIA**

**NORME NAZIONALI DA APPLICARE PER L'AUTORIZZAZIONE DEI VEICOLI FERROVIARI IN ACCORDO ALL'ART. 27 DELLA DIRETTIVA 2008/57/CE**

<b>RIFERIMENTO:</b> ERA/TD/2011-01/XA	<b>TIPO DI DOCUMENTO:</b> DOCUMENTO TECNICO
<b>VERSIONE:</b> 1.2	
<b>DATA:</b> 26/04/2017	

	<b>Redatto</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
<b>Nome</b>	Rocco Cammarata	Maria Grazia Marzoni	Amedeo Gargiulo
<b>Posizione</b>	ANSF Standard Tecnici Veicoli	ANSF Standard Tecnici	ANSF
<b>Data e firma</b>			

**INDICE DELLE REVISIONI**

Versione	Data	Sezione	Modifica/descrizione	Autore
0.1	25.01.2010	All sections	First draft	Peter Mihm
0.2	01/02/2010	All Sections	Change of parameters from English into Italian, column for notification suppressed	Benoit Debusschere
1.0	07/07/2011	All Sections	Review of requirements	ANSF
1.1	16/11/2014	1.2, 1.2.1, 1.2.2, 2.3, 3.3.4, 3.3.5, 5.1.7, 5.6.3, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.2.1, 7.2.2.2, 7.2.2.3, 8.2.1.1, 8.2.1.2, 8.2.1.4, 9.3.1.1, 9.3.1.2, 9.5.4, 13, 13.1	Review according to Eu Pilot 6610/14/MOVE and feedback from GIG meetings	ANSF
1.2	26/04/2017	Tutte le sezioni	Revisione per l'allineamento alla nuova lista dei parametri definita nella Decisione di esecuzione (UE) 2015/2299 della Commissione, per la compatibilità tecnica con l'infrastruttura Italiana e per la definizione delle norme tecniche nazionali relative al capitolo 12	ANSF

**Descrizione del documento (NRD)**

Il Decreto ANSF 1/2016 definisce le regole nazionali per la messa in servizio dei veicoli sulla rete italiana. Nel caso in cui si faccia riferimento al quadro normativo vigente prima dell'entrata in vigore dello stesso, occorre considerare il presente documento che considera principalmente i requisiti dettati dalle disposizioni di RFI 1/2003, 62/2006 e 30/2007 (vedi parametro 1 del NRD).

Queste disposizioni elencano i punti che il richiedente l'autorizzazione di messa in servizio deve dimostrare essere conformi alle normative di riferimento. Le disposizioni non elencano nello specifico le normative di riferimento, ma prevedono che debba essere il richiedente a indicare quali norme EN e/o fiche UIC ha considerato come normative di riferimento nel processo di autorizzazione. I requisiti nazionali aggiuntivi e/o particolari, derivanti ad esempio da caratteristiche della rete oppure da leggi nazionali, sono esplicitamente indicati.

Per ogni parametro, il NRD riporta i corrispondenti punti delle disposizioni sopra indicate qualora esistenti. A seguito di quanto riportato al precedente paragrafo, per ciascun punto occorre quindi fare riferimento alle norme EN e/o fiche UIC relative ad esso e ai requisiti nazionali aggiuntivi e/o particolari che, quando esistenti, sono indicati esplicitamente *in corsivo*; i punti che non hanno requisiti nazionali aggiuntivi e/o particolari sono individuati dalla dicitura "(per memoria)".

Per una migliore lettura del documento, nei titoli di ogni parametro sono riportati esplicitamente i

riferimenti ai punti delle disposizioni compresi i requisiti nazionali aggiuntivi e/o particolari, mentre in ogni sotto-parametro è riportato solo il riferimento ai punti delle disposizioni.

I parametri del NRD, per i quali non esiste riferimento ai punti delle disposizioni di RFI oppure che non hanno gli ulteriori requisiti nazionali, sono indicati con la sigla NRN (nessun requisito nazionale).

Per alcuni parametri, in aggiunta ai requisiti previsti dalle disposizioni di RFI, sono stati inseriti ulteriori requisiti nazionali sia per garantire la compatibilità tecnica del veicolo con la rete esistente, sia a seguito del riordino normativo per gli aspetti legati alle apparecchiature del sistema di segnalamento. Inoltre, i requisiti delle disposizioni di RFI che non sono più in vigore in quanto superati da requisiti più recenti e obbligatori sono indicati nel testo come ~~barrati~~.

Lista dei parametri definita nella Decisione 2015/2299/EU	Norma nazionale per l'autorizzazione dei veicoli ferroviari in Italia
1 Documentazione	Disposizione RFI 1/2003: <i>"Disposizioni per i requisiti normativi regolamentari e tecnici del materiale rotabile"</i>
	Disposizione RFI 62/2006: <i>"Requisiti normativi, regolamentari e tecnici del materiale rotabile per l'Ammissione Tecnica sulle linee AV/AC di RFI"</i>
	Disposizione RFI 30/2007: <i>"Modifiche e integrazioni alla Disposizione 1/2003 recante i requisiti normativi, regolamentari e tecnici del materiale rotabile"</i>
	"Linee guida per il rilascio dell'autorizzazione di messa in servizio di veicoli, sottosistemi strutturali o parti di essi" del 06/08/2013 e s.m.i. (Capitoli 7 e 8).
1.1 Documentazione generale	Disp 1/03 (30/07) – 1.17: Distanza tra gli assi <i>(per memoria)</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 1.29: Caratteristica meccanica <i>I parametri tecnici da trasmettere al Gestore Infrastruttura necessari alla valutazione delle prestazioni del mezzo di trazione sono quelli previsti dalla Disposizione di RFI n. 02/2005.</i>
	Disp. 1/03 – Allegato 3: Manuale di emergenza e recupero
	Disp. 62/06 – Allegato 2: Manuale di descrizione del rotabile
	Disp. 62/06 – Allegato 2: Manuale di emergenza e recupero
	Disp. 62/06 – 15: Lunghezza massima dei treni <i>La lunghezza dei treni non deve essere superiore a 400 m. Una tolleranza dell'1% è ammessa per migliorare la penetrazione aerodinamica della testa e della coda del treno.</i>
1.2 Istruzioni e requisiti di manutenzione	La documentazione deve essere fornita secondo quanto previsto dalla Disp. 1/03 – Allegato 3: Piano di manutenzione
	La documentazione deve essere fornita secondo quanto previsto dalla Disp. 62/06 – Allegato 2: Piano di manutenzione
	La valutazione dei Piani di manutenzione è disciplinata dal Decreto ANSF n. 4/2012 – Allegato A Punto 4.5.3
1.2.1 Istruzioni di manutenzione	La documentazione deve essere fornita secondo quanto previsto dalla Disp. 1/03 – Allegato 3: Piano di manutenzione
	La documentazione deve essere fornita secondo quanto previsto dalla Disp. 62/06 – Allegato 2: Piano di manutenzione
	La valutazione dei Piani di manutenzione è disciplinata dal Decreto ANSF n. 4/2012 – Allegato A Punto 4.5.3
1.2.2 Fascicolo di giustificazione del progetto di manutenzione	La documentazione deve essere fornita secondo quanto previsto dalla Disp. 1/03 – Allegato 3: Piano di manutenzione
	La documentazione deve essere fornita secondo quanto previsto dalla Disp. 62/06 – Allegato 2: Piano di manutenzione
	La valutazione dei Piani di manutenzione è disciplinata dal Decreto ANSF n. 4/2012 – Allegato A Punto 4.5.3
	Linee guida ANSF inerenti la documentazione relativa alla manutenzione dei veicoli – Rev. A del 23/06/2015
1.3 Istruzioni e documentazione per l'esercizio	Disp. 62/06 – Allegato 2: Manuale d'uso/condotta
1.3.1 Istruzioni per l'esercizio del veicolo in condizioni normali e degradate	Disp. 62/06 – Allegato 2: Manuale guasti
1.4 Requisito nazionale per le prove	Decreto ANSF n. 4/2012
	Le prove in linea che dimostrano la conformità del veicolo devono essere effettuate nel rispetto delle linee guida ANSF n. 2/2013 "Linee guida per il"

	rilascio dell'autorizzazione di messa in servizio di veicoli, sottosistemi strutturali o parti di essi" del 06/08/2013 e s.m.i.
	Per i veicoli da autorizzare per un profilo di esercizio "comando multiplo" è necessario verificare che i comandi di cabina vengano trasmessi correttamente dalla cabina abilitata al resto dei veicoli quando vengono accoppiati due o più veicoli. Deve essere effettuato anche il controllo del corretto funzionamento dei dispositivi di comando multiplo, antislittante ed antincendio. La verifica della corretta funzionalità in comando multiplo deve essere effettuata nelle configurazioni di accoppiamento significative per i comandi/funzionalità in comando multiplo da validare. Tale verifica può essere effettuata sia testando il veicolo mediante opportuni strumenti sia, per le specifiche funzioni che necessitano prove dinamiche, tramite test in linea delle sole composizioni significative per le funzioni da validare.
	Nel caso che il passaggio del profilo di esercizio di un veicolo da "comando singolo" a "comando multiplo" richieda modifiche alle versioni software della trazione e della logica di veicolo è necessario effettuare opportune analisi per valutarne le ricadute sui requisiti soddisfatti per il "comando singolo" e quindi determinare la necessità di riefettuazione delle suddette prove in linea di tipo specifiche.
2	Struttura e parti meccaniche
2.1	Struttura del veicolo
	Disp 1/03 (30/07) – 1.8: Massa per asse e ripartizione dei carichi sugli assi <i>(per memoria)</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 1.11: Sale montate a) <i>Per le ruote monoblocco valgono gli standard di sicurezza stabiliti o le prescrizioni della "Specifica Tecnica FS 308185 – REV 02 del 10/06/98".</i> b) <i>Le caratteristiche costruttive degli assili devono essere adeguate ai controlli manutentivi, al fine di garantire i livelli di sicurezza necessari.</i> c) <i>Cuscinetti e boccole: (per memoria)</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 1.12: Carrelli e materiali utilizzati <i>Per i rotabili iscritti nelle banche dati del Gestore Infrastruttura, in assenza dei "Rapporti di Prova" previsti in Allegato 3, le condizioni di ammissibilità degli stessi sono le seguenti:</i> a) <i>conoscenza dello stato di servizio;</i> b) <i>assenza di incidentalità nel precedente esercizio dovuta ai carrelli;</i> c) <i>percorrenza documentata di almeno 600.000 km;</i> d) <i>percorrenza su linee documentate con caratteristiche geometriche analoghe a quelle del futuro esercizio;</i> e) <i>attestazione, anche in caso di esito negativo, dell'esistenza nell'esercizio del rotabile di problemi di natura strutturale relativamente a cretti, deformazioni o altri eventi che abbiano comportato interventi di manutenzione e/o di ripristino delle condizioni originali. In tal caso occorre specificare anche:</i> ▪ <i>la frequenza ed entità del fenomeno;</i> ▪ <i>la localizzazione dei cretti e delle deformazioni attraverso schizzi illustrativi e riferimenti a disegni costruttivi;</i> ▪ <i>le azioni correttive e riparative intraprese per il mantenimento in servizio.</i> <i>Le suddette condizioni devono risultare da apposita documentazione fornita dall'Impresa Ferroviaria che ha richiesto l'iscrizione dei rotabili nelle banche dati del Gestore Infrastruttura.</i> <i>La mancanza di una completa disponibilità della documentazione richiesta, comporterà l'effettuazione delle prove previste per i carrelli.</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 1.28: Recupero dei rotabili <i>Il mezzo deve essere predisposto per consentire il suo recupero a seguito di</i>

	<i>inconveniente di esercizio, anche attraverso l'utilizzo di accessori specifici chiaramente individuati.</i>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.5: Resistenza del telaio (cassa e strutture portanti)  <i>Per i rotabili iscritti nelle banche dati del Gestore Infrastruttura, in assenza dei "Rapporti di Prova" previsti in Allegato 3, le condizioni di ammissibilità degli stessi sono le seguenti:</i></p> <p>a) <i>conoscenza dello stato di servizio;</i>  b) <i>assenza di incidentalità nel precedente esercizio dovuta alla cassa ed alle strutture portanti;</i>  c) <i>percorrenza documentata di almeno 600.000 km;</i>  d) <i>percorrenza su linee documentate con caratteristiche geometriche analoghe a quelle del futuro esercizio;</i>  e) <i>attestazione, anche in caso di esito negativo, dell'esistenza nell'esercizio del rotabile di problemi di natura strutturale relativamente a cretti, deformazioni o altri eventi che abbiano comportato interventi di manutenzione e/o di ripristino delle condizioni originali. In tal caso occorre specificare anche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>la frequenza ed entità del fenomeno;</i></li> <li>▪ <i>la localizzazione dei cretti e delle deformazioni attraverso schizzi illustrativi e riferimenti a disegni costruttivi;</i></li> <li>▪ <i>le azioni correttive e riparative intraprese per il mantenimento in servizio.</i></li> </ul> <p><i>Le suddette condizioni devono risultare da apposita documentazione fornita dall'Impresa Ferroviaria che ha richiesto l'iscrizione dei rotabili nelle banche dati del Gestore Infrastruttura.</i></p> <p><i>La mancanza di una completa disponibilità della documentazione richiesta, comporterà l'effettuazione delle prove previste per la resistenza del telaio.</i></p>
	<p>Disp. 62/06 – 1: Massa per asse e ripartizione dei carichi sulle ruote  <i>Il valore massimo della massa <math>P_o</math> per asse è funzione della velocità massima del rotabile:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>se <math>V_{max}=250</math> km/h, allora <math>P_o \leq 18</math> t/asse;</i></li> <li>▪ <i>se <math>V_{max}&gt;250</math> km/h, allora <math>P_o \leq 17</math> t/asse.</i></li> </ul>
2.1.1 Resistenza e integrità	Disp 1/03 (30/07) – 2.5: Resistenza del telaio (cassa e strutture portanti)
2.1.2 Capacità di carico	Disp 1/03 (30/07) – 1.8: Massa per asse e ripartizione dei carichi sugli assi
	Disp. 62/06 – 1: Massa per asse e ripartizione dei carichi sulle ruote
2.1.2.1 Condizioni di carico e massa pesata	Disp 1/03 (30/07) – 1.8: Massa per asse e ripartizione dei carichi sugli assi
	Disp. 62/06 – 1: Massa per asse e ripartizione dei carichi sulle ruote
2.1.2.2 Carico per asse e carico per ruota	Disp 1/03 (30/07) – 1.8: Massa per asse e ripartizione dei carichi sugli assi
	Disp. 62/06 – 1: Massa per asse e ripartizione dei carichi sulle ruote
2.1.3 Tecnologia di assemblaggio	Disp 1/03 (30/07) – 1.11: Sale montate
	Disp 1/03 (30/07) – 1.12: Carrelli e materiali utilizzati
	Disp 1/03 (30/07) – 2.5: Resistenza del telaio (cassa e strutture portanti)
2.1.4 Rialzo e sollevamento	Disp 1/03 (30/07) – 1.28: Recupero dei rotabili
2.1.5 Fissaggio dei dispositivi alla struttura della cassa	Disp 1/03 (30/07) – 2.5: Resistenza del telaio (cassa e strutture portanti)
2.1.6 Connessioni usate fra parti	Disp 1/03 (30/07) – 1.12: Carrelli e materiali utilizzati



diverse del veicolo	
2.2 Accoppiatori / sistemi di accoppiamento	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.27: Organi di trazione e repulsione</p> <p><i>Nel caso in cui specifiche interfacce siano necessarie per adattare gli organi di trazione a quelli previsti dagli standard di sicurezza, queste devono essere in dotazione al mezzo stesso. L'utilizzo di dette interfacce deve comunque consentire (eventualmente con velocità ridotta) sia il traino che la spinta del materiale e non deve comportare limitazione di circolazione nelle curve di raggio <math>\geq</math> a 110 m.</i></p> <p><i>La massa delle suddette interfacce, se devono essere manovrate manualmente, non deve essere superiore ai limiti stabiliti dal DLgs 626/94 e successive modificazioni.</i></p> <p><i>I rotabili dotati delle suddette interfacce devono poter essere collegati pneumaticamente (Condotta Generale e Condotta Principale) con rotabili dotati di accoppiamenti conformi agli standard di sicurezza. Ciò sia nel caso in cui essi vengano soccorsi sia in quello in cui essi debbano prestare soccorso.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.28: Recupero dei rotabili</p> <p><i>Il mezzo deve essere predisposto per consentire il suo recupero a seguito di inconveniente di esercizio, anche attraverso l'utilizzo di accessori specifici chiaramente individuati.</i></p>
2.2.1 Accoppiamento automatico	Disp 1/03 (30/07) – 1.27: Organi di trazione e repulsione
2.2.2 Caratteristiche dell'accoppiamento di soccorso	Disp 1/03 (30/07) – 1.28: Recupero dei rotabili
2.2.3 Accoppiamento a vite convenzionale e altri sistemi di accoppiamento non automatici	Disp 1/03 (30/07) – 1.27: Organi di trazione e repulsione
2.2.4 Organi di repulsione	Disp 1/03 (30/07) – 1.27: Organi di trazione e repulsione
2.2.5 Passerelle	NRN
2.3 Sicurezza passiva	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.6: Cacciapietre</p> <p><i>Il cacciapietre si deve trovare a 20 mm dal P.d.F. con le sospensioni verticali a tampone e massimo consumo delle ruote e deve resistere senza deformazioni permanenti a 20 kN.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.7: Cacciaostacoli</p> <p><i>Il cacciaostacoli deve rispettare la sagoma limite anche con le sospensioni verticali a tampone e massimo consumo delle ruote.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.5: Resistenza del telaio (cassa e strutture portanti)</p> <p><i>Per i rotabili iscritti nelle banche dati del Gestore Infrastruttura, in assenza dei "Rapporti di Prova" previsti in Allegato 3, le condizioni di ammissibilità degli stessi sono le seguenti:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>conoscenza dello stato di servizio;</i></li> <li><i>assenza di incidentalità nel precedente esercizio dovuta alla cassa ed alle strutture portanti;</i></li> <li><i>percorrenza documentata di almeno 600.000 km;</i></li> <li><i>percorrenza su linee documentate con caratteristiche geometriche analoghe a quelle del futuro esercizio;</i></li> <li><i>attestazione, anche in caso di esito negativo, dell'esistenza nell'esercizio del rotabile di problemi di natura strutturale relativamente a cretti, deformazioni o altri eventi che abbiano comportato interventi di manutenzione e/o di ripristino delle condizioni originali. In tal caso occorre specificare anche:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>la frequenza ed entità del fenomeno;</i></li> <li>▪ <i>la localizzazione dei cretti e delle deformazioni attraverso schizzi illustrativi e riferimenti a disegni costruttivi;</i></li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>le azioni correttive e riparative intraprese per il mantenimento in servizio.</i></li> </ul> <p><i>Le suddette condizioni devono risultare da apposita documentazione fornita dall'Impresa Ferroviaria che ha richiesto l'iscrizione dei rotabili nelle banche dati del Gestore Infrastruttura.</i></p> <p><i>La mancanza di una completa disponibilità della documentazione richiesta, comporterà l'effettuazione delle prove previste per la resistenza del telaio.</i></p>
3 Interazione ruota-rotaia e sagoma	
3.1 Sagoma del veicolo	Disp 1/03 (30/07) – 1.1: Rispetto della sagoma (per memoria)
	Disp 1/03 (30/07) – 1.2: Coefficiente di "souplesse" (per memoria)
	In caso di presenza di freno magnetico a pattino (vedi parametro 4.7.3), deve essere dimostrata la conformità al profilo G1 (figure B3 e B4 EN 15273-1).
3.2 Dinamica del veicolo	Disp 1/03 (30/07) – 1.3: Inscrizione in curva e sicurezza di marcia contro lo svio a bassa velocità <i>I rotabili devono permettere il superamento degli sghembi di binario secondo il documento ORE B55/RP8.</i>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.4: Comportamento dinamico</p> <p><i>Per i rotabili con velocità &gt; 200 km/h, le prove sul comportamento dinamico sono obbligatorie con il profilo delle ruote a nuovo e con il profilo delle ruote usurato.</i></p> <p><i>Per i rotabili con velocità &lt; 200 km/h, l'Impresa Ferroviaria deve tenere sotto controllo l'evoluzione del profilo delle ruote nel rispetto di quanto previsto dalle Fiche UIC 518 e 519 per stabilire gli intervalli massimi di riprofilatura. Tale controllo deve essere effettuato con metodologie definite, su un campione significativo di rotabili, secondo un piano di controllo trasmesso al gestore infrastruttura al quale dovranno essere trasmessi anche i risultati.</i></p> <p><i>L'Impresa Ferroviaria deve dimostrare, con apposita documentazione e con prove, i valori limite di accelerazione non compensata (anc) per definire il Rango di velocità cui il rotabile è autorizzato a circolare.</i></p> <p><i>I Ranghi di velocità sono così definiti:</i></p> <p><i>Rango A: anc = 0,6 m/s<sup>2</sup></i></p> <p><i>Rango B: anc = 0,8 m/s<sup>2</sup></i></p> <p><i>Rango C: anc = 1 m/s<sup>2</sup></i></p> <p><i>Rango P: anc = 1,8 m/s<sup>2</sup></i></p> <p><i>Le velocità da rispettare nelle prove sul comportamento dinamico sono maggiorate dei valori indicati dagli standard di sicurezza stabiliti.</i></p> <p><i>I rotabili ad assetto variabile, per essere ammessi a circolare a Rango P, devono soddisfare le esigenze di omologazione relative a velocità massime di fiancata corrispondenti ad un'insufficienza di sopraelevazione massima di 275 mm.</i></p> <p><i>Le accelerazioni medie longitudinali, positive o negative, non devono superare 2 m/s<sup>2</sup>.</i></p> <p><i>Per i rotabili iscritti nelle banche dati del Gestore Infrastruttura, in assenza dei "Rapporti di Prova" previsti in Allegato 3, le condizioni di ammissibilità degli stessi sono le seguenti:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>a) conoscenza dello stato di servizio;</i></li> <li><i>b) assenza di incidentalità nel precedente esercizio dovuta al comportamento dinamico del rotabile;</i></li> <li><i>c) percorrenza documentata di almeno 600.000 km;</i></li> <li><i>d) percorrenza su linee documentate aventi posa del binario inclinata di 1/20 e caratteristiche geometriche analoghe a quelle del futuro esercizio.</i></li> </ol> <p><i>Le suddette condizioni devono risultare da apposita documentazione fornita</i></p>

	<p>dall'Impresa Ferroviaria che ha richiesto l'iscrizione dei rotabili nelle banche dati del Gestore Infrastruttura.</p> <p>La mancanza di una completa disponibilità della documentazione fornita, causerà l'effettuazione delle prove sul comportamento dinamico del rotabile.</p>
	Disp 1/03 (30/07) – 1.5: Carri – Sicurezza di circolazione (Fiche UIC 530-2) (per memoria)
	Disp 1/03 (30/07) – 1.10: Ruote: caratteristiche geometriche e profili (per memoria)
	I veicoli autorizzati a circolare a rango P devono essere dotati di un dispositivo di assetto cassa che limiti l'accelerazione in cassa a valori non superiori a $1\text{m/s}^2$ , al netto dell'effetto dovuto alla souplesse.
3.2.1 Sicurezza e dinamica di marcia	Disp 1/03 (30/07) – 1.3: Inscrizione in curva e sicurezza di marcia contro lo svio a bassa velocità
	Disp 1/03 (30/07) – 1.4: Comportamento dinamico
	Disp 1/03 (30/07) – 1.5: Carri – Sicurezza di circolazione (Fiche UIC 530-2)
3.2.2 Conicità equivalente	Disp 1/03 (30/07) – 1.4: Comportamento dinamico
3.2.3 Profilo della ruota e limiti	Disp 1/03 (30/07) – 1.10: Ruote: caratteristiche geometriche e profili
3.2.4 Parametri di compatibilità delle sollecitazioni esercitate sul binario	Disp 1/03 (30/07) – 1.3: Inscrizione in curva e sicurezza di marcia contro lo svio a bassa velocità
	Disp 1/03 (30/07) – 1.4: Comportamento dinamico
3.2.5 Raggio minimo di curvatura orizzontale, raggio di curvatura concavo verticale, raggio di curvatura convesso	Disp 1/03 (30/07) – 1.3: Inscrizione in curva e sicurezza di marcia contro lo svio a bassa velocità
3.3 Carrelli/organi di rotolamento	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.3: Inscrizione in curva e sicurezza di marcia contro lo svio a bassa velocità</p> <p><i>I rotabili devono permettere il superamento degli sghembi di binario secondo il documento ORE B55/RP8.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.6: Cacciapietre</p> <p><i>Il cacciapietre si deve trovare a 20 mm dal P.d.F. con le sospensioni verticali a tampone e massimo consumo delle ruote e deve resistere senza deformazioni permanenti a 20 kN.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.9: Dispositivo di lubrificazione dei bordini</p> <p><i>I dispositivi devono essere installati in maniera tale da consentire che almeno 2 assi per ogni senso di marcia del rotabile siano sempre lubrificati, oltre che a garantirne il funzionamento per velocità compresa tra 0 e 160 km/h.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.11: Sale montate</p> <p>a) <i>Per le ruote monoblocco valgono gli standard di sicurezza stabiliti o le prescrizioni della "Specifica Tecnica FS 308185 – REV 02 del 10/06/98".</i></p> <p>b) <i>Le caratteristiche costruttive degli assili devono essere adeguate ai controlli manutentivi, al fine di garantire i livelli di sicurezza necessari.</i></p> <p>c) <i>Cuscinetti e boccole: (per memoria)</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.12: Carrelli e materiali utilizzati</p> <p><i>Per i rotabili iscritti nelle banche dati del Gestore Infrastruttura, in assenza dei "Rapporti di Prova" previsti in Allegato 3, le condizioni di ammissibilità degli stessi sono le seguenti:</i></p> <p>a) <i>conoscenza dello stato di servizio;</i></p> <p>b) <i>assenza di incidentalità nel precedente esercizio dovuta ai carrelli;</i></p> <p>c) <i>percorrenza documentata di almeno 600.000 km;</i></p> <p>d) <i>percorrenza su linee documentate con caratteristiche geometriche analoghe a quelle del futuro esercizio;</i></p> <p>e) <i>attestazione, anche in caso di esito negativo, dell'esistenza nell'esercizio</i></p>

	<p>del rotabile di problemi di natura strutturale relativamente a cretti, deformazioni o altri eventi che abbiano comportato interventi di manutenzione e/o di ripristino delle condizioni originali. In tal caso occorre specificare anche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la frequenza ed entità del fenomeno;</li> <li>▪ la localizzazione dei cretti e delle deformazioni attraverso schizzi illustrativi e riferimenti a disegni costruttivi;</li> <li>▪ le azioni correttive e riparative intraprese per il mantenimento in servizio.</li> </ul> <p>Le suddette condizioni devono risultare da apposita documentazione fornita dall'Impresa Ferroviaria che ha richiesto l'iscrizione dei rotabili nelle banche dati del Gestore Infrastruttura.</p> <p>La mancanza di una completa disponibilità della documentazione richiesta, comporterà l'effettuazione delle prove previste per i carrelli.</p>	
	Disp 1/03 (30/07) – 1.16: Funzionamento dei circuiti di binario (per memoria)	
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.19: Rilevatori boccole calde</p> <p>Il corpo boccola deve posizionarsi in modo tale che una parte ininterrotta di esso, 50 mm, si trovi nella zona compresa tra i valori di scartamento di 2060 mm e di 2210 mm e ad una altezza dal piano del ferro compresa fra 250 mm e 500 mm, per consentire la leggibilità da parte dei rilevatori. Inoltre il lato inferiore della parte di corpo boccola, che si trova nella posizione sopra indicata, deve poter essere letta dal basso verso l'alto da un dispositivo fissato lateralmente alla rotaia. Pertanto, in detta parte, non si dovrà posizionare alcun elemento che possa ostacolare la rilevazione. Nel senso longitudinale la zona libera dovrà essere di <math>\pm 50</math> mm rispetto all'asse del corpo boccola.</p>	
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.21: Apparecchiature complementari per rotabili da impiegare a velocità &gt; 200 km/h</p> <p>I rotabili da impiegare a velocità &gt; 200 km/h devono essere dotati di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) impianto di rilevamento e segnalazione dell'instabilità di marcia per velocità &gt;220 km/h;</li> <li>b) impianto di rilevamento e segnalazione di asse bloccato per velocità &gt;200 km/h;</li> <li>c) impianto di rilevamento e segnalazione dello stato termico delle boccole per velocità &gt;220 km/h.</li> </ol>	
	<p>Disp 62/06 – 6: Apparecchiature complementari da impiegare per velocità maggiori di 200 km/h</p> <p>I rotabili da impiegare a velocità &gt; 200 km/h devono essere dotati di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ impianto di rilevamento e segnalazione dell'instabilità di marcia per velocità &gt;220 km/h;</li> <li>▪ impianto di rilevamento e segnalazione di asse bloccato per velocità &gt;200 km/h;</li> <li>▪ impianto di rilevamento e segnalazione dello stato termico delle boccole per velocità &gt;220 km/h</li> </ul>	
3.3.1	Carrelli	Disp 1/03 (30/07) – 1.12: Carrelli e materiali utilizzati
3.3.2	Sala montata (completa)	Disp 1/03 (30/07) – 1.11: Sale montate
		Devono essere forniti tutti i dati previsti dalla norma EN 15313 per garantire la tracciabilità della manutenzione delle sale montate
3.3.3	Ruota	Disp 1/03 (30/07) – 1.11a: Sale montate
3.3.4	Sistemi che influenzano l'interazione ruota/rotaia	Disp 1/03 (30/07) – 1.9: Dispositivo di lubrificazione dei bordini
		Disp 1/03 (30/07) – 1.16: Funzionamento dei circuiti di binario

3.3.5	Sistema di sabbiatura	Le caratteristiche della sabbia sono riportate nell'allegato A del presente documento
3.3.6	Cuscinetti sulla sala montata	Disp 1/03 (30/07) – 1.11c: Sale montate
		Disp 1/03 (30/07) – 1.21: Apparecchiature complementari per rotabili da impiegare a velocità > 200 km/h
		Disp 62/06 – 6: Apparecchiature complementari da impiegare per velocità maggiori di 200 km/h
3.3.7	Asse	Disp 1/03 (30/07) – 1.11b: Sale montate
3.3.8	Monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti	Disp 1/03 (30/07) – 1.19: Rilevatori boccole calde
3.4	Limite dell'accelerazione massima longitudinale positiva e negativa	Disp 1/03 (30/07) – 1.25: Prestazioni di frenatura <i>Per velocità superiori a quelle previste dagli standard di sicurezza deve essere dimostrato, per la frenatura d'urgenza, il rispetto degli spazi di frenatura previsti dall'infrastruttura e dal sistema di segnalamento in vigore presso FS, con una decelerazione media non inferiore a 0,85 m/s<sup>2</sup>.</i>
		Disp 1/03 (30/07) – 1.29: Caratteristica meccanica <i>I parametri tecnici da trasmettere al Gestore Infrastruttura necessari alla valutazione delle prestazioni del mezzo di trazione sono quelli previsti dalla Disposizione di RFI n. 02/2005.</i>
		L'accelerazione massima deve essere indicata nel technical file e nell'attestazione di conformità
4	Frenatura	Disp 1/03 (30/07) – 1.11: Sale montate a) <i>Per le ruote monoblocco valgono gli standard di sicurezza stabiliti o le prescrizioni della "Specifica Tecnica FS 308185 – REV 02 del 10/06/98".</i> b) <i>Le caratteristiche costruttive degli assili devono essere adeguate ai controlli manutentivi, al fine di garantire i livelli di sicurezza necessari.</i> c) <i>Cuscinetti e boccole: (per memoria)</i>
		Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici <i>Le correnti armoniche generate dal complesso treno non devono superare i limiti indicati dalla maschera in vigore sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale. I disturbi prodotti dal treno e le correnti di ritorno devono essere tali che la loro influenza sui sistemi di Protezione e Controllo della Marcia, di cui al successivo punto 1.20 realizzati in conformità alla Disposizione 32/2002, sia compatibile con le condizioni applicative del sistema di Protezione e Controllo della Marcia stesso. La misura del disturbo indotto sui sottosistemi facenti parte del sistema di Protezione Controllo della Marcia dovrà essere eseguita in accordo a quanto previsto da specifiche del sistema di Protezione e Controllo della Marcia installato a bordo.</i> <i>L'impedenza di ingresso, vista dal pantografo, dell'insieme del treno funzionante a 3 kVcc, deve essere induttiva per frequenze <math>\geq 32</math> Hz.</i> <i>Il funzionamento elettrico dei rotabili deve essere compatibile con le caratteristiche delle apparecchiature di rilevazione delle installazioni fisse.</i> <i>Sui mezzi di trazione elettrici deve essere installato un dispositivo che, sulle linee alimentate a 3 kVcc, segnali la presenza di armoniche a 50 Hz nella corrente di ritorno, in maniera che quando tale corrente supera i valori di taratura del dispositivo (corrente <math>\geq 1</math> A per un tempo <math>\geq 3</math> secondi), questo provoca l'apertura dell'interruttore rapido del mezzo di trazione ed attivi una segnalazione al personale di condotta in cabina di guida.</i>
		Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni <i>Le apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni devono essere conformi alla Specifica "Architettura Tecnico Funzionale del Sistema</i>

	<p><del>Tecnologico di Bordo (ATF-STB)" trasmessa con nota RFI-DTC\A0011\PI\2006\0002395 del 26/09/2006</del> [documento superato da specifiche più recenti e di carattere obbligatorio per garantire la compatibilità con la rete].</p> <p><i>I mezzi di trazione devono inoltre essere dotati di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>a) un dispositivo di taglio della trazione in caso di riduzione della pressione in condotta generale a valori inferiori a 3,5 bar.</i></li> <li><i>b) un dispositivo che inibisca la trazione ed attui la frenatura pneumatica al superamento della velocità massima ammessa per il rotabile + 5 km/h, riarmabile solo dopo il ritorno sotto la velocità massima ammessa.</i></li> </ol>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>a) Tutti i rotabili devono essere dotati di freno continuo automatico. La capacità di produzione dell'aria compressa ed il volume delle relative capacità devono essere sufficienti per alimentare l'impianto frenante e gli impianti accessori dei mezzi di trazione e del materiale trainato nella condizione più sfavorevole prevista in esercizio. La pressione massima dell'aria in uscita dalla condotta principale, posta sulle testate dei rotabili, non deve risultare superiore a 10 bar. Conseguentemente tutti i rotabili, in caso di soccorso in linea, dovranno essere in condizione di poter essere alimentati dalla condotta principale di un altro rotabile, la cui pressione massima dell'aria potrebbe risultare di 10 bar.</i></li> <li><i>b) L'utilizzazione dell'aria del circuito pneumatico del freno per altri scopi è vietata.</i></li> <li><i>c) L'impianto frenante dei mezzi di trazione deve prevedere almeno due distributori. Sono ammessi per le sole locomotive ed i mezzi di trazione da manovra impianti frenanti con un unico distributore solo nei casi in cui sia presente il freno diretto.</i></li> <li><i>d) La frenatura d'urgenza del treno deve essere possibile tramite la posizione estrema del dispositivo di comando del freno di servizio. Le cabine di guida devono essere dotate di un dispositivo per il comando della frenatura d'emergenza facilmente individuabile e manovrabile o di pulsante a fungo. I comandi della frenatura d'urgenza e d'emergenza devono provocare meccanicamente lo scarico diretto della condotta generale all'atmosfera. L'impiego di un comando della frenatura di urgenza che non provochi meccanicamente lo scarico diretto della condotta generale all'atmosfera deve essere oggetto di autorizzazione.</i></li> <li><i>e) Il contributo del freno dinamico nel computo delle prestazioni frenanti deve essere soggetto ad autorizzazione.</i></li> <li><i>f) L'impiego del freno elettro-pneumatico deve essere oggetto di autorizzazione e l'uso di questo freno è obbligatorio per il materiale rotabile che ne è dotato. L'utilizzazione di un comando elettro-pneumatico, agente sul freno continuo automatico, non deve procurare alcuna perturbazione al funzionamento di quest'ultimo.</i></li> <li><i>g) <del>Non sono ammessi freni agenti direttamente sul binario e quelli a correnti di Foucault</del> [requisito modificato da studi recenti per garantire la compatibilità con la rete].</i></li> <li><i>h) L'impiego di componenti diversi da quelli previsti dagli standard di sicurezza è possibile previa autorizzazione per i soli veicoli non ammessi al traffico internazionale.</i></li> <li><i>i) Gli organi del freno a dischi e/o del freno a ceppi devono essere dotati di dispositivi automatici di recupero del consumo dei componenti soggetti ad usura. I portasuole / portaceppi devono essere dotati di appositi dispositivi per evitare la perdita in linea delle pasticche e/o delle suole del freno; detti dispositivi devono essere dotati di sistemi di sicurezza che ne impediscano la caduta accidentale.</i></li> </ol>

	<p>j) <i>Per i rotabili che non sono a standard RIV-RIC deve essere assicurata la presenza del freno di stazionamento.</i></p> <p>k) <i>Sulle locomotive deve essere presente un vano in cui riporre le staffe d'immobilizzazione che devono essere in numero adeguato a garantire l'immobilità del treno, in relazione alla pendenza della linea da percorrere ed alla prestazione massima utilizzabile, secondo quanto definito da apposite disposizioni.</i></p> <p>l) <i>Il materiale rotabile dedicato al trasporto viaggiatori deve essere munito del sistema "allarme passeggeri" del tipo inibibile che consenta al personale di condotta dei treni la gestione dell'arresto del treno nei punti più opportuni in relazione alla linea, al materiale ed alla tipologia di inconveniente in atto per il quale è stato azionato il freno di emergenza.</i></p> <p>m) <i>I mezzi di trazione devono essere dotati di freno di stazionamento a molla.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.25: Prestazioni di frenatura  <i>Per velocità superiori a quelle previste dagli standard di sicurezza deve essere dimostrato, per la frenatura d'urgenza, il rispetto degli spazi di frenatura previsti dall'infrastruttura e dal sistema di segnalamento in vigore presso FS, con una decelerazione media non inferiore a 0,85 m/s<sup>2</sup>.</i></p>
	<p>Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento  <i>Le correnti armoniche generate dal complesso non devono superare i limiti indicati dalla maschera del contenuto armonico della corrente di trazione dei mezzi circolanti sulle linee alimentate a 25kV-50Hz.</i></p>
4.1 Requisiti funzionali della frenatura a livello del treno	Disp 1/03 (30/07) – 1.23a: Sistemi frenanti e componenti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In tutti gli ambiti di "Sicurezza (safety)" relativi alla frenatura si applicano prioritariamente la norma EN 50126 e, per quanto riguarda le funzionalità realizzate via software, la norma EN 50128. È consentita anche l'applicazione di altre norme, comparabili con le norme EN 50126 e EN 50128.</li> <li>• Dispositivi che realizzano la modifica automatica degli sforzi di frenatura in funzione della velocità devono potere essere testati per verificarne l'efficienza ai fini della prestazione di frenatura.</li> <li>• In riferimento alla Condotta Generale, Condotta Principale e Cilindri del Freno, la classe di precisione dei manometri deve essere conforme a quanto previsto dalla fiche UIC 612-0.</li> <li>• ESTB_001: il veicolo deve rendere disponibile per il sistema di protezione della marcia, un sistema che consenta la diminuzione della velocità del treno prima dell'eventuale intervento della frenatura d'urgenza. Tale sistema, atto a ridurre la velocità, non deve necessariamente agire sulla frenatura pneumatica: per i veicoli elettrici può essere sufficiente la frenatura di natura elettrica mentre per i veicoli non elettrici può essere adottata anche una soluzione tipo "freno motore"</li> </ul>
4.2 Requisiti di sicurezza della frenatura a livello del treno	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.2.1 Affidabilità della funzionalità del sistema di frenatura principale	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.2.2 Affidabilità dell'interblocco trazione/frenatura	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
4.2.3 Affidabilità della distanza di arresto	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.2.4 Affidabilità del freno di	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti

stazionamento	
4.3 Sistema di frenatura - Architettura riconosciuta e norme associate	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
	Per le locomotive (unità progettate per trainare carri merci o vetture passeggeri) valutate per l'esercizio generale, con un sistema frenante tipo UIC provvisto di un solo distributore, la prestazione del freno diretto deve essere almeno equivalente a quella del freno continuo
4.4 Comando dei freni	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.4.1 Comando del freno di emergenza	Disp 1/03 (30/07) – 1.23d: Sistemi frenanti e componenti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E_002 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il richiedente l'AMIS deve svolgere l'analisi del rischio e individuare le eventuali mitigazioni a fronte dell'hazard "spezzamento treno" considerando anche il caso di guasto safety critical che si presenti in modalità SL.</li> <li>• E_003 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il comando di frenatura inviato dal CCS al sistema frenante deve essere attuato mediante un dispositivo di interfaccia con caratteristiche di ridondanza, ad esempio mediante due elettrovalvole in modo che la disalimentazione di almeno una delle due provochi la scarica della condotta generale.</li> <li>• E_004 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Qualsiasi avaria al dispositivo di interfaccia con il sistema frenante deve provocare lo scarico della condotta generale.</li> <li>• E_005 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il dispositivo di interfaccia con il sistema frenante deve garantire che il tempo necessario per ridurre la pressione in condotta generale (misurata in corrispondenza del dispositivo di interfaccia stesso) da 5 a 3,5 bar, non superi i 450 ms.</li> <li>• E_006 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): all'atto dell'accensione, deve essere verificato che la frenatura comandata dal sistema di protezione della marcia sia attuata dall'impianto frenante in accordo alle prestazioni richieste dal requisito E_005.</li> </ul>
4.4.2 Comando del freno di servizio	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.4.3 Comando del freno diretto	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.4.4 Comando del freno dinamico	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.4.5 Comando del freno di stazionamento	Disp 1/03 (30/07) – 1.23m: Sistemi frenanti e componenti
4.5 Prestazioni del freno	Disp 1/03 (30/07) – 1.25: Prestazioni di frenatura
4.5.1 Prestazioni del freno di emergenza	Disp 1/03 (30/07) – 1.25: Prestazioni di frenatura
	<p>È necessario dare evidenza degli spazi di arresto in caso di frenatura di emergenza, per intervento del sistema di protezione della marcia dei treni, nelle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- velocità iniziale pari a 30 km/h;</li> <li>- pendenza pari a 0‰ ed a 35‰;</li> <li>- aderenza degradata e non;</li> <li>- degni ammessi del sistema frenante (isolamenti carrelli, avaria</li> </ul>



	sistemi di pesatura, avaria stadi pressione, etc.). È possibile dimostrare quanto sopra con specifiche prove in linea, nel rispetto di quanto previsto dalla Fiche UIC 544-1 e la EN 15734-2 (aderenza non degradata) e dalla Fiche UIC 541-05 e EN 15595 (aderenza degradata) per quanto applicabili, e/o mediante opportuni calcoli validati.
4.5.2 Prestazioni del freno di servizio	Disp 1/03 (30/07) – 1.25: Prestazioni di frenatura
4.5.3 Calcoli relativi alla capacità termica	Disp 1/03 (30/07) – 1.11: Sale montate
	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.5.4 Prestazioni del freno di stazionamento	Disp 1/03 (30/07) – 1.25: Prestazioni di frenatura
4.5.5 Calcolo delle prestazioni del freno	Disp 1/03 (30/07) – 1.25: Prestazioni di frenatura
4.6 Gestione dell'aderenza di frenatura	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.6.1 Limite del profilo di aderenza ruota-rotaia	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.6.2 Sistema di protezione contro il pattinamento delle ruote (WSP - Wheel Slide Protection)	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.7 Produzione della forza di frenatura	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.7.1 Componenti del freno ad attrito	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.7.1.1 Ceppi dei freni	Disp 1/03 (30/07) – 1.23i: Sistemi frenanti e componenti
4.7.1.2 Dischi dei freni	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.7.1.3 Guarnizioni dei freni	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
	Le guarnizioni devono essere conformi alla fiche UIC 541-3 per le categorie previste in questa. Per categorie di guarnizioni non previste le prove devono essere condotte secondo i principi della fiche UIC 541-3 con condizioni di carico previste per l'applicazione specifica
4.7.2 Freno dinamico connesso alla trazione	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 1/03 (30/07) – 1.23e: Sistemi frenanti e componenti
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento
4.7.3 Freno magnetico a pattino	Disp 1/03 (30/07) – 1.23g: Sistemi frenanti e componenti
	Sull'IFN è consentito l'uso del freno magnetico di binario per le frenate di emergenza, ferma restando l'opportuna valutazione circa la compatibilità itinerario-treno, anche con riferimento alle caratteristiche infrastrutturali evidenziate nel Registro Infrastruttura (RINF). Pertanto l'adozione di questo sistema sarà autorizzato solo nel caso in cui sia dimostrato che non influisca sui sottosistemi Controllo-comando e segnalamento a terra utilizzati sulla Rete Ferroviaria Italiana (Norma nazionale per il punto in sospeso di cui al punto 3.2.3 della Specifica della STI CCS).
4.7.4 Freno a corrente parassita sul binario	Disp 1/03 (30/07) – 1.23g: Sistemi frenanti e componenti
4.7.5 Freno di stazionamento	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
4.8 Indicazione di stato e di guasto del	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti

freno	
4.9 Requisiti relativi ai freni per le operazioni di soccorso	Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti
5 Elementi relativi ai passeggeri	
5.1 Accesso	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte</p> <p>1. Le porte di accesso viaggiatori a chiusura telecomandata devono rispondere ai seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) il comando di sblocco e/o apertura deve essere impartito in modo centralizzato distintamente per fiancata;</li> <li>b) il controllo centralizzato della chiusura di tutte le porte del treno deve essere possibile in cabina di guida da parte del personale di condotta;</li> <li>c) qualora esistano dispositivi sporgenti dal profilo costruttivo del rotabile se utilizzati, il relativo sistema di segnalazione deve essere progettato in sicurezza ed in ogni caso qualsiasi comando della manovra di utilizzazione del medesimo deve essere recepito solo a <math>V=0</math> km/h. Il ritorno nella posizione stabile di non ingombro del profilo costruttivo deve essere segnalato in cabina di guida attraverso la catena di controllo della segnalazione "porte chiuse", che in questo caso deve comunque realizzare il controllo dell'avvenuta chiusura porte, indipendentemente dalla presenza del dispositivo tachimetrico. La chiusura meccanica deve essere possibile mediante apposita chiave.</li> <li>d) i treni nelle cui composizioni esista almeno un rotabile che sia sprovvisto di dispositivo tachimetrico per la chiusura e il bloccaggio delle porte, devono avere nelle cabine di guida un dispositivo che inibisca, a velocità superiore a 5 km/h, il comando centralizzato di sblocco e/o apertura delle porte.</li> </ul> <p>2. Le porte interne delle carrozze, con funzionamento elettro-pneumatico, devono poter essere aperte anche manualmente.</p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza</p> <p>Ogni veicolo deve essere dotato di opportune uscite per l'evacuazione in caso di emergenza, realizzate in conformità agli standard di sicurezza, alla norma UNI CEI 11170-2 e al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 83 del 28 ottobre 2005.</p> <p>Per i treni con particolari caratteristiche potrà essere prevista la dotazione a bordo di idonee scalette dedicate al trasbordo dei viaggiatori, approvate dal Gestore Infrastruttura.</p>
	Disp 1/03 (30/07) – 2.17: Apparecchiature speciali per portatori di handicap (per memoria)
	Per i requisiti relativi all'evacuazione ed uscite di emergenza si rimanda al parametro 10.2.1
5.1.1 Porte esterne	Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte
5.1.2 Dispositivi di ausilio per l'accesso a bordo	Disp 1/03 (30/07) – 2.17: Apparecchiature speciali per portatori di handicap
5.2 Interno	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte</p> <p>1. Le porte di accesso viaggiatori a chiusura telecomandata devono rispondere ai seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. il comando di sblocco e/o apertura deve essere impartito in modo centralizzato distintamente per fiancata;</li> <li>b. il controllo centralizzato della chiusura di tutte le porte del treno deve essere possibile in cabina di guida da parte del personale di condotta;</li> <li>c. qualora esistano dispositivi sporgenti dal profilo costruttivo del</li> </ul>

	<p><i>rotabile se utilizzati, il relativo sistema di segnalazione deve essere progettato in sicurezza ed in ogni caso qualsiasi comando della manovra di utilizzazione del medesimo deve essere recepito solo a <math>V=0</math> km/h. Il ritorno nella posizione stabile di non ingombro del profilo costruttivo deve essere segnalato in cabina di guida attraverso la catena di controllo della segnalazione "porte chiuse", che in questo caso deve comunque realizzare il controllo dell'avvenuta chiusura porte, indipendentemente dalla presenza del dispositivo tachimetrico. La chiusura meccanica deve essere possibile mediante apposita chiave.</i></p> <p><i>d. i treni nelle cui composizioni esista almeno un rotabile che sia sprovvisto di dispositivo tachimetrico per la chiusura e il bloccaggio delle porte, devono avere nelle cabine di guida un dispositivo che inibisca, a velocità superiore a 5 km/h, il comando centralizzato di sblocco e/o apertura delle porte.</i></p> <p><b>2. Le porte interne delle carrozze, con funzionamento elettro-pneumatico, devono poter essere aperte anche manualmente.</b></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.12: Attrezzature per la ristorazione  <i>Ai fini della igiene e della sicurezza di funzionamento, per la tutela della sanità, sicurezza e diritti dei lavoratori e dei consumatori, le eventuali attrezzature per la ristorazione presenti a bordo (forni, macchine, lavastoviglie, frigoriferi, ecc.), devono rispondere agli standard stabiliti.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.15: Dimensioni dei sedili (ergonomia) e dei corridoi  <i>(per memoria)</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.17: Apparecchiature speciali per portatori di handicap  <i>(per memoria)</i></p>
5.2.1 Porte interne	Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte
5.2.2 Porte di interconnessione	Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte
5.2.3 Passaggi privi di ostacoli	Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza
	Disp 1/03 (30/07) – 2.15: Dimensioni dei sedili (ergonomia) e dei corridoi
5.2.4 Variazioni dell'altezza del pavimento	Disp 1/03 (30/07) – 2.15: Dimensioni dei sedili (ergonomia) e dei corridoi
5.2.5 Illuminazione interna	Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza
5.3 Corrimano	NRN
5.4 Finestrini	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza  <i>Ogni veicolo deve essere dotato di opportune uscite per l'evacuazione in caso di emergenza, realizzate in conformità agli standard di sicurezza, alla norma UNI CEI 11170-2 e al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 83 del 28 ottobre 2005.</i></p> <p><i>Per i treni con particolari caratteristiche potrà essere prevista la dotazione a bordo di idonee scalette dedicate al trasbordo dei viaggiatori, approvate dal Gestore Infrastruttura.</i></p>
	Per i requisiti relativi all'evacuazione ed uscite di emergenza si rimanda al parametro 10.2.1
5.5 Servizi igienici	NRN
5.6 Sistemi di riscaldamento, ventilazione e aria condizionata	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.14: Impianti di riscaldamento, di climatizzazione e di ventilazione  <i>Ai fini della igiene e della sicurezza di funzionamento, per la tutela della sanità, sicurezza e diritti dei lavoratori e dei consumatori, eventuali attrezzature presenti a bordo dei rotabili, devono rispondere alle condizioni tecniche</i></p>

	<i>costruttive e manutentive stabilite dagli standard in vigore.</i>
5.7 Informazioni per i passeggeri	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature</p> <p>a) <i>I rotabili nei quali fra il comparto viaggiatori e la cabina di guida è presente un locale di servizio, dove non è ammesso l'accesso ai viaggiatori, devono essere dotati di un apposito pulsante dedicato alla "chiamata personale di servizio" posto in prossimità della porta di accesso a tale locale di servizio.</i></p> <p>b) <i>I rotabili nei quali il comparto viaggiatori non è comunicante con la cabina di guida di testa devono essere dotati di un dispositivo di comunicazione (citofono) che permetta di comunicare con il personale presente nella suddetta cabina.</i></p> <p>c) <i>Altri dispositivi, se presenti a bordo, devono essere sottoposti alla preventiva approvazione per la loro utilizzazione; diversamente devono essere mantenuti disinseriti/disalimentati.</i></p> <p>d) <i>I dispositivi di video-sorveglianza/controllo incarrozzamento viaggiatori, se richiesti, devono rispettare le relative specifiche tecniche approvate dal Gestore Infrastruttura.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza</p> <p><i>Ogni veicolo deve essere dotato di opportune uscite per l'evacuazione in caso di emergenza, realizzate in conformità agli standard di sicurezza, alla norma UNI CEI 11170-2 e al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 83 del 28 ottobre 2005.</i></p> <p><i>Per i treni con particolari caratteristiche potrà essere prevista la dotazione a bordo di idonee scalette dedicate al trasbordo dei viaggiatori, approvate dal Gestore Infrastruttura.</i></p>
	Disp 1/03 (30/07) – 2.13: Contrassegni, pittogrammi ed iscrizioni interne <i>(per memoria)</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 2.16: Impianti di diffusione sonora e di visualizzazione informazioni <i>(per memoria)</i>
5.7.1 Sistema di comunicazione ai passeggeri	Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature
	Disp 1/03 (30/07) – 2.16: Impianti di diffusione sonora e di visualizzazione informazioni
5.7.2 Segnali e informazioni	Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza
	Disp 1/03 (30/07) – 2.13: Contrassegni, pittogrammi ed iscrizioni interne
6 Condizioni ambientali ed effetti aerodinamici	
6.1 Impatto dell'ambiente sul veicolo	
6.1.1 Condizioni ambientali che incidono sul veicolo	NRN
6.1.1.1 Altitudine	NRN
6.1.1.2 Temperatura	NRN
6.1.1.3 Umidità	NRN
6.1.1.4 Pioggia	NRN
6.1.1.5 Neve, ghiaccio e grandine	NRN
6.1.1.6 Irraggiamento solare	NRN
6.1.1.7 Resistenza all'inquinamento	NRN

6.1.2 Effetti aerodinamici sul veicolo	Disp. 62/06 – 13: Effetti aerodinamici del treno all'aria aperta <i>I treni ad alta velocità circolanti sulle linee AV/AC di RFI devono rispettare quanto previsto dalle STI AV con riferimento all'ultima versione in vigore.</i>
6.1.2.1 Effetti dei venti trasversali	Disp. 62/06 – 14: Effetti dei venti trasversali <i>I treni ad alta velocità circolanti sulle linee AV/AC di RFI devono rispettare quanto previsto dalle STI AV con riferimento all'ultima versione in vigore.</i>
6.1.2.2 Variazioni massime di pressione nelle gallerie	Disp. 62/06 – 11: Variazioni di pressione nelle gallerie all'interno del treno <i>(per memoria)</i>
	Disp. 62/06 – 12: Variazioni di pressione nelle gallerie all'esterno del treno <i>I treni ad alta velocità circolanti sulle linee AV/AC di RFI devono rispettare quanto previsto dalle STI AV con riferimento all'ultima versione in vigore.</i>
6.2 Impatto del veicolo sull'ambiente	
6.2.1 Emissioni esterne	Disp 1/03 (30/07) – 1.9: Dispositivo di lubrificazione dei bordini <i>I dispositivi devono essere installati in maniera tale da consentire che almeno 2 assi per ogni senso di marcia del rotabile siano sempre lubrificati, oltre che a garantirne il funzionamento per velocità compresa tra 0 e 160 km/h.</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 2.20: Polluzione <i>Sui rotabili che viaggiano a velocità &gt; 200 km/h, le ritirate devono essere del tipo a circuito chiuso con raccolta diretta dei reflui.</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 2.21: Gas di scappamento <i>(per memoria)</i>
	Disp 62/06 – 9: Polluzione <i>Le ritirate devono essere del tipo a circuito chiuso con raccolta diretta dei reflui.</i>
6.2.1.1 Emissioni dei servizi igienici	Disp 1/03 (30/07) – 2.20: Polluzione
	Disp 62/06 – 9: Polluzione
6.2.1.2 Emissioni dei gas di scarico	Disp 1/03 (30/07) – 2.21: Gas di scappamento
6.2.1.3 Emissioni di sostanze chimiche e particolato	Disp 1/03 (30/07) – 1.9: Dispositivo di lubrificazione dei bordini
6.2.2 Limiti per le emissioni acustiche	Disp 1/03 (30/07) – 2.18: Rumore <i>Il materiale rotabile, oltre agli standard di sicurezza stabiliti, deve rispettare anche i limiti posti dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e dal D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 [requisito superato dalla STI rumore].</i>
6.2.2.1 Impatto del rumore in stazionamento	Disp 1/03 (30/07) – 2.18: Rumore
6.2.2.2 Impatto del rumore all'avvio	Disp 1/03 (30/07) – 2.18: Rumore
6.2.2.3 Impatto del rumore in transito	Disp 1/03 (30/07) – 2.18: Rumore
6.2.3 Limiti per l'impatto dei carichi aerodinamici	Disp. 62/06 – 12: Variazioni di pressione nelle gallerie all'esterno del treno <i>I treni ad alta velocità circolanti sulle linee AV/AC di RFI devono rispettare quanto previsto dalle STI AV con riferimento all'ultima versione in vigore.</i>
	Disp. 62/06 – 13: Effetti aerodinamici del treno all'aria aperta <i>I treni ad alta velocità circolanti sulle linee AV/AC di RFI devono rispettare quanto previsto dalle STI AV con riferimento all'ultima versione in vigore.</i>
	Disp. 62/06 – 16: Sollevamento del ballast <i>I treni ad alta velocità circolanti sulle linee AV/AC di RFI non devono provocare fenomeni di sollevamento del ballast [requisito superato da specifiche più recenti e di carattere obbligatorio per garantire la compatibilità con la rete].</i>
6.2.3.1 Impulsi della pressione di testa	Disp. 62/06 – 12: Variazioni di pressione nelle gallerie all'esterno del treno
6.2.3.2 Impatto aerodinamico su passeggeri/materiali presenti sul	Disp. 62/06 – 13: Effetti aerodinamici del treno all'aria aperta

marciapiede	
6.2.3.3 Impatto aerodinamico sui lavoratori lungo la linea	Disp. 62/06 – 13: Effetti aerodinamici del treno all'aria aperta
6.2.3.4 Sollevamento e lancio di pietrisco nelle immediate vicinanze	Disp. 62/06 – 16: Sollevamento del ballast
	<p>Per i veicoli con velocità <math>&gt; 190</math> km/h e <math>\leq 300</math> km/h la verifica che non siano presenti danni permanenti sarà condotta sul sottocassa, sul rodiggio, sui carrelli e sui motori di trazione completi di organi per la trasmissione del movimento a seguito di eventuali sollevamenti del pietrisco costituente la massicciata durante le "prove dinamiche di validazione" secondo la Norma EN 14363.</p> <p>Per velocità massime di 300 km/h (<math>V_{adm}</math>) il veicolo deve essere coerente con il profilo del ballast per tratte AV/AC (la configurazione della massicciata) stabilito nella Circolare del Gestore dell'infrastruttura RFI S.p.A. Nota Prot. RFI-DTC\A0011\P\2005\0001251 del 30/08/2005.</p> <p>Per velocità massime maggiori di 300 km/h (<math>V_{adm}</math>), qualora si verifichi il fenomeno, dovrà essere effettuata una indagine congiunta da parte del Gestore dell'Infrastruttura e il richiedente l'autorizzazione di messa in servizio al fine di individuare i necessari provvedimenti.</p>
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	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni</p> <p><del>Le apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni devono essere conformi alla Specifica "Architettura Tecnico-Funzionale del Sistema Tecnologico di Bordo (ATF-STB)" trasmessa con nota RFI-DTC\A0011\P\2006\0002395 del 26/09/2006</del> [documento superato da specifiche più recenti e di carattere obbligatorio per garantire la compatibilità con la rete].</p> <p><i>I mezzi di trazione devono inoltre essere dotati di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>un dispositivo di taglio della trazione in caso di riduzione della pressione in condotta generale a valori inferiori a 3,5 bar.</i></li> <li><i>un dispositivo che inibisca la trazione ed attui la frenatura pneumatica al superamento della velocità massima ammessa per il rotabile + 5 km/h, riarmabile solo dopo il ritorno sotto la velocità massima ammessa.</i></li> </ol>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.21: Apparecchiature complementari per rotabili da impiegare a velocità <math>&gt; 200</math> km/h</p> <p><i>I rotabili da impiegare a velocità <math>&gt; 200</math> km/h devono essere dotati di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>impianto di rilevamento e segnalazione dell'instabilità di marcia per velocità <math>&gt; 220</math> km/h;</i></li> <li><i>impianto di rilevamento e segnalazione di asse bloccato per velocità <math>&gt; 200</math> km/h;</i></li> <li><i>impianto di rilevamento e segnalazione dello stato termico delle boccole per velocità <math>&gt; 220</math> km/h.</i></li> </ol>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.22: Apparecchiature di comunicazione terra-treno</p> <p><i>I rotabili devono essere dotati di un sistema di comunicazione radio di bordo cab-radio GSM-R conforme alla normativa vigente.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.23: Sistemi frenanti e componenti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Tutti i rotabili devono essere dotati di freno continuo automatico. La capacità di produzione dell'aria compressa ed il volume delle relative capacità devono essere sufficienti per alimentare l'impianto frenante e gli impianti accessori dei mezzi di trazione e del materiale trainato nella condizione più sfavorevole prevista in esercizio. La pressione massima</i></li> </ol>

	<p>dell'aria in uscita dalla condotta principale, posta sulle testate dei rotabili, non deve risultare superiore a 10 bar. Conseguentemente tutti i rotabili, in caso di soccorso in linea, dovranno essere in condizione di poter essere alimentati dalla condotta principale di un altro rotabile, la cui pressione massima dell'aria potrebbe risultare di 10 bar.</p> <p>b) L'utilizzazione dell'aria del circuito pneumatico del freno per altri scopi è vietata.</p> <p>c) L'impianto frenante dei mezzi di trazione deve prevedere almeno due distributori. Sono ammessi per le sole locomotive ed i mezzi di trazione da manovra impianti frenanti con un unico distributore solo nei casi in cui sia presente il freno diretto.</p> <p>d) La frenatura d'urgenza del treno deve essere possibile tramite la posizione estrema del dispositivo di comando del freno di servizio. Le cabine di guida devono essere dotate di un dispositivo per il comando della frenatura d'emergenza facilmente individuabile e manovrabile o di pulsante a fungo. I comandi della frenatura d'urgenza e d'emergenza devono provocare meccanicamente lo scarico diretto della condotta generale all'atmosfera. L'impiego di un comando della frenatura di urgenza che non provochi meccanicamente lo scarico diretto della condotta generale all'atmosfera deve essere oggetto di autorizzazione.</p> <p>e) Il contributo del freno dinamico nel computo delle prestazioni frenanti deve essere soggetto ad autorizzazione.</p> <p>f) L'impiego del freno elettro-pneumatico deve essere oggetto di autorizzazione e l'uso di questo freno è obbligatorio per il materiale rotabile che ne è dotato. L'utilizzazione di un comando elettro-pneumatico, agente sul freno continuo automatico, non deve procurare alcuna perturbazione al funzionamento di quest'ultimo.</p> <p>g) Non sono ammessi freni <del>agenti direttamente sul binario e quelli a correnti di Foucault</del> [requisito modificato da studi recenti per garantire la compatibilità con la rete].</p> <p>h) L'impiego di componenti diversi da quelli previsti dagli standard di sicurezza è possibile previa autorizzazione per i soli veicoli non ammessi al traffico internazionale.</p> <p>i) Gli organi del freno a dischi e/o del freno a ceppi devono essere dotati di dispositivi automatici di recupero del consumo dei componenti soggetti ad usura. I portasuole / portaceppi devono essere dotati di appositi dispositivi per evitare la perdita in linea delle pasticche e/o delle suole del freno; detti dispositivi devono essere dotati di sistemi di sicurezza che ne impediscano la caduta accidentale.</p> <p>j) Per i rotabili che non sono a standard RIV-RIC deve essere assicurata la presenza del freno di stazionamento.</p> <p>k) Sulle locomotive deve essere presente un vano in cui riporre le staffe d'immobilizzazione che devono essere in numero adeguato a garantire l'immobilità del treno, in relazione alla pendenza della linea da percorrere ed alla prestazione massima utilizzabile, secondo quanto definito da apposite disposizioni.</p> <p>l) Il materiale rotabile dedicato al trasporto viaggiatori deve essere munito del sistema "allarme passeggeri" del tipo inibibile che consenta al personale di condotta dei treni la gestione dell'arresto del treno nei punti più opportuni in relazione alla linea, al materiale ed alla tipologia di inconveniente in atto per il quale è stato azionato il freno di emergenza.</p> <p>m) I mezzi di trazione devono essere dotati di freno di stazionamento a molla.</p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature</p> <p>a) I rotabili nei quali fra il comparto viaggiatori e la cabina di guida è presente un locale di servizio, dove non è ammesso l'accesso ai viaggiatori, devono</p>

	<p><i>essere dotati di un apposito pulsante dedicato alla "chiamata personale di servizio" posto in prossimità della porta di accesso a tale locale di servizio.</i></p> <p><i>b) I rotabili nei quali il comparto viaggiatori non è comunicante con la cabina di guida di testa devono essere dotati di un dispositivo di comunicazione (citofono) che permetta di comunicare con il personale presente nella suddetta cabina.</i></p> <p><i>c) Altri dispositivi, se presenti a bordo, devono essere sottoposti alla preventiva approvazione per la loro utilizzazione; diversamente devono essere mantenuti disinseriti/disalimentati.</i></p> <p><i>d) I dispositivi di video-sorveglianza/controllo incarrozzamento viaggiatori, se richiesti, devono rispettare le relative specifiche tecniche approvate dal Gestore Infrastruttura.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.6: Lotta al fuoco</p> <p><i>I rotabili devono rispondere ai requisiti previsti dalle norme UNI CEI 11170-1, 2 e 3 ed a quelli stabiliti dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 83 del 28 ottobre 2005.</i></p>
	<p>Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni</p> <p><del><i>Le apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni devono essere conformi alla Specifica "Architettura Tecnico-Funzionale del Sistema Tecnologico di Bordo (ATF-STB)" RFI-DTE-CSI-PO-OR-10-001 [documento superato da specifiche più recenti e di carattere obbligatorio per garantire la compatibilità con la rete].</i></del></p>
	<p>Disp 62/06 – 6: Apparecchiature complementari da impiegare per velocità maggiori di 200 km/h</p> <p><i>I rotabili da impiegare a velocità &gt; 200 km/h devono essere dotati di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>impianto di rilevamento e segnalazione dell'instabilità di marcia per velocità &gt;220 km/h;</i></li> <li>▪ <i>impianto di rilevamento e segnalazione di asse bloccato per velocità &gt;200 km/h;</i></li> <li>▪ <i>impianto di rilevamento e segnalazione dello stato termico delle boccole per velocità &gt;220 km/h</i></li> </ul>
	<p>Disp. 62/06 – 7: Apparecchiature di comunicazione terra-treno</p> <p><i>I rotabili devono essere dotati di un sistema di comunicazione radio di bordo cab-radio GSM-R conforme alla normativa vigente.</i></p>
7.2 Identificazione visiva e sonora del veicolo e funzioni di avviso	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.1: Visibilità esterna del rotabile</p> <p><i>La visibilità esterna del rotabile deve essere assicurata mediante l'adozione di opportuna coloritura con colore rosso RAL 3020, dell'area delimitata dai fanali frontali, o di altra zona frontale del rotabile autorizzata dal Gestore Infrastruttura.</i></p>
7.2.1 Marcatura del veicolo	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.26: Contrassegni ed iscrizioni esterni <i>(per memoria)</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.13: Contrassegni, pittogrammi ed iscrizioni interne <i>(per memoria)</i></p>
7.2.2 Luci esterne	<p>Regolamento sui segnali in uso sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (ultima versione in vigore) oppure requisiti previsti dalle STI Loc&amp;Pas ed Esercizio</p>
7.2.2.1 Luci anteriori	<p>Regolamento sui segnali in uso sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (ultima versione in vigore) oppure requisiti previsti dalle STI Loc&amp;Pas ed Esercizio</p>
7.2.2.2 Luci di posizione	<p>Regolamento sui segnali in uso sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (ultima versione in vigore) oppure requisiti previsti dalle STI Loc&amp;Pas ed Esercizio</p>
7.2.2.3 Luci di coda	<p>Regolamento sui segnali in uso sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (ultima versione in vigore) oppure requisiti previsti dalle STI Loc&amp;Pas ed Esercizio</p>
7.2.2.4 Comandi dei fanali	<p>Regolamento sui segnali in uso sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (ultima versione in vigore) oppure requisiti previsti dalle STI Loc&amp;Pas ed Esercizio</p>



7.2.3 Sistemi di segnalazione acustica	Disp 1/03 (30/07) – 2.2: Segnalazioni acustiche <i>(per memoria)</i>
7.2.4 Supporti	I mezzi di trazione devono essere dotati in ciascuna estremità di due porta segnali dove riporre la bandiera di cui al successivo parametro 9.5.3. I porta segnali devono essere conformi alla fiche UIC 534.
8 Alimentazione elettrica e sistemi di controllo di bordo	
8.1 Requisiti relativi alle prestazioni di trazione	Disp 1/03 (30/07) – 1.29: Caratteristica meccanica <i>I parametri tecnici da trasmettere al Gestore Infrastruttura necessari alla valutazione delle prestazioni del mezzo di trazione sono quelli previsti dalla Disposizione di RFI n. 02/2005.</i>
8.2 Specifica funzionale e tecnica relativa all'interfaccia fra il veicolo e il sottosistema energia	Disp 1/03 (30/07) – 1.13: Equipaggiamento elettrico <i>I treni devono essere equipaggiati con un sistema di regolazione della potenza derivata dalla linea in funzione della tensione di linea; inoltre i treni con potenza superiore a 4 MW devono essere equipaggiati con un dispositivo limitatore della potenza azionabile dal macchinista. La frenatura a recupero è accettata purché non generi sovratensioni sulla linea superiori ai limiti stabiliti dagli standard di sicurezza previsti. In caso di avaria elettrica sul treno a valle dell'interruttore automatico di protezione (IR), quest'ultimo deve essere in grado di assicurare la protezione del treno.</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 1.14: Mezzi politensione <i>I mezzi politensione devono essere equipaggiati con un dispositivo automatico di controllo e di protezione della congruenza fra pantografo utilizzato e tensione della catenaria.</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo <i>Ogni mezzo di trazione deve essere provvisto di un pantografo utilizzabile in caso di soccorso in aggiunta a quello normalmente usato in esercizio. Tutti i pantografi del treno devono poter essere comandati dal macchinista (o dai macchinisti in caso di multipla trazione non telecomandata). Un dispositivo dovrà permettere la salita del pantografo in assenza di aria nel serbatoio principale. La qualità della captazione ed i materiali componenti gli striscianti dovranno essere certificati secondo le procedure stabilite e dovranno rispondere alle "Specifiche Tecniche RFI/DT/TC.TE/ST.TE 65 e RFI/DT/TC.TE/ST.TE 74". I rotabili devono essere muniti di: a) striscianti in carbone; b) dispositivo di controllo del massimo consumo degli striscianti; c) dispositivo di abbassamento pantografo in caso di urto o usura striscianti. Eventuali nuovi pantografi, o parti di questi, che non sono mai stati impiegati sulla Rete Ferroviaria Italiana devono essere omologati conformemente alla normativa di riferimento.</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici <i>Le correnti armoniche generate dal complesso treno non devono superare i limiti indicati dalla maschera in vigore sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale. I disturbi prodotti dal treno e le correnti di ritorno devono essere tali che la loro influenza sui sistemi di Protezione e Controllo della Marcia, di cui al successivo punto 1.20 realizzati in conformità alla Disposizione 32/2002, sia compatibile con le condizioni applicative del sistema di Protezione e Controllo della Marcia stesso. La misura del disturbo indotto sui sottosistemi facenti parte del sistema di Protezione Controllo della Marcia dovrà essere eseguita in accordo a quanto previsto da specifiche del sistema di Protezione e Controllo della Marcia installato a bordo.</i>

	<p><i>L'impedenza di ingresso, vista dal pantografo, dell'insieme del treno funzionante a 3 kVcc, deve essere induttiva per frequenze <math>\geq 32</math> Hz.</i></p> <p><i>Il funzionamento elettrico dei rotabili deve essere compatibile con le caratteristiche delle apparecchiature di rilevazione delle installazioni fisse.</i></p> <p><i>Sui mezzi di trazione elettrici deve essere installato un dispositivo che, sulle linee alimentate a 3 kVcc, segnali la presenza di armoniche a 50 Hz nella corrente di ritorno, in maniera che quando tale corrente supera i valori di taratura del dispositivo (corrente <math>\geq 1</math> A per un tempo <math>\geq 3</math> secondi), questo provoca l'apertura dell'interruttore rapido del mezzo di trazione ed attivi una segnalazione al personale di condotta in cabina di guida.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.3: Organi di sicurezza dei circuiti elettrici e loro messa a terra (per memoria)</p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.19: Perturbazioni elettromagnetiche (per memoria)</p>
	<p>Disp 62/06 – 2: Mezzi politensione</p> <p><i>I mezzi politensione devono essere equipaggiati con un dispositivo automatico di controllo e di protezione della congruenza fra pantografo utilizzato e tensione della catenaria.</i></p>
	<p>Disp 62/06 – 3: Pantografo</p> <p><i>Tutti i pantografi del treno devono poter essere comandati dal macchinista (o dai macchinisti in caso di multipla trazione non telecomandata).</i></p> <p><i>Un dispositivo dovrà permettere la salita del pantografo in assenza di aria nel serbatoio principale.</i></p> <p><i>La qualità della captazione ed i materiali componenti gli striscianti dovranno essere certificati secondo le procedure stabilite e dovranno rispondere alle "Specifiche Tecniche RFI/DT/TC.TE/ST.TE 65 e RFI/DT/TC.TE/ST.TE 74"</i></p> <p><i>Tutti i pantografi, o parti di questi, devono essere omologati conformemente alla normativa di riferimento.</i></p> <p><i>Ogni mezzo di trazione deve essere provvisto di un pantografo utilizzabile in caso di soccorso in aggiunta a quello normalmente usato in esercizio.</i></p> <p><i>L'archetto del pantografo normalmente utilizzato in esercizio sulle linee AV/AC deve avere una larghezza compresa tra 1450 mm e 1600 mm.</i></p> <p><i>Su ciascun mezzo di trazione devono essere presenti un dispositivo di controllo del massimo consumo degli striscianti ed un dispositivo di abbassamento pantografo in caso di urto o usura dello strisciante preventivamente autorizzati da parte del Gestore Infrastruttura.</i></p> <p><i>Sulle linee AV/AC, nel caso di più pantografi in presa, non deve esserci collegamento elettrico fra gli stessi.</i></p> <p><i>La distanza tra il primo e l'ultimo pantografo deve essere inferiore a 400 m. Lo spazio tra due pantografi in presa deve essere superiore a 8 m. Lo spazio tra un pantografo in presa e il terzo consecutivo in presa deve essere superiore a 143 m.</i></p>
	<p>Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento</p> <p><i>Le correnti armoniche generate dal complesso non devono superare i limiti indicati dalla maschera del contenuto armonico della corrente di trazione dei mezzi circolanti sulle linee alimentate a 25kV-50Hz.</i></p>
	<p>Disp 62/06 – 8: Perturbazioni elettromagnetiche (per memoria)</p>
8.2.1 Specifiche funzionali e tecniche relative all'alimentazione elettrica	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.13: Equipaggiamento elettrico</p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.14: Mezzi politensione</p>

	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 2: Mezzi politensione
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.1.1 Requisiti specifici per l'alimentazione	Disp 1/03 (30/07) – 1.13: Equipaggiamento elettrico
	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 1/03 (30/07) – 2.3: Organi di sicurezza dei circuiti elettrici e loro messa a terra
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento
8.2.1.2 Tensione e frequenza dell'alimentazione elettrica della linea aerea di contatto	Disp 1/03 (30/07) – 1.13: Equipaggiamento elettrico
8.2.1.3 Frenatura a recupero	Disp 1/03 (30/07) – 1.13: Equipaggiamento elettrico
	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento
8.2.1.4 Potenza massima e corrente massima del treno che è possibile assorbire dalla linea aerea di contatto	Disp 1/03 (30/07) – 1.13: Equipaggiamento elettrico
8.2.2 Parametri funzionali e di progetto del pantografo	Disp 1/03 (30/07) – 1.14: Mezzi politensione
	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 2: Mezzi politensione
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
	In merito alla geometria del pantografo sono ammessi esclusivamente i seguenti tipi: - 1450 (compatibilità con l'intera rete 3kV e 25 kV); - 1600 (compatibilità con l'intera rete 25 kV); - 1600 con corni isolati (compatibilità parziale con la rete 3 kV).
8.2.2.1 Progetto generale del pantografo	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.2.2 Geometria dell'archetto del pantografo	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.2.3 Forza di contatto del pantografo (compresi forza di contatto statica, comportamento dinamico ed effetti aerodinamici)	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.2.4 Intervallo di lavoro dei pantografi	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 3: Pantografo

8.2.2.5 Capacità di corrente del pantografo compresi gli striscianti	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.2.6 Disposizione dei pantografi	Disp 1/03 (30/07) – 1.14: Mezzi politensione
	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 2: Mezzi politensione
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.2.7 Isolamento del pantografo dal veicolo	Disp 1/03 (30/07) – 1.14: Mezzi politensione
	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 2: Mezzi politensione
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.2.8 Abbassamento del pantografo	Disp 1/03 (30/07) – 1.14: Mezzi politensione
	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 2: Mezzi politensione
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
	La funzione di abbassamento dei pantografi di tutte le unità di trazione in composizione a un treno deve essere oggetto di un'analisi di sicurezza finalizzata a garantire la corretta esecuzione del comando, con particolare attenzione alle composizioni multiple
8.2.2.9 Attraversamento di un tratto a separazione di fase o di sistema	Disp 1/03 (30/07) – 1.14: Mezzi politensione
	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 2: Mezzi politensione
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.3 Parametri funzionali e di progetto dello strisciante	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.3.1 Geometria dello strisciante	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.3.2 Materiale dello strisciante	Disp 1/03 (30/07) – 1.15a: Pantografo
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.3.3 Valutazione dello strisciante	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.2.3.4 Rilevamento di danni sullo strisciante	Disp 1/03 (30/07) – 1.15c: Pantografo
	Disp 62/06 – 3: Pantografo
8.3 Alimentazione elettrica e sistema di trazione	Disp 1/03 (30/07) – 1.13: Equipaggiamento elettrico <i>I treni devono essere equipaggiati con un sistema di regolazione della potenza derivata dalla linea in funzione della tensione di linea; inoltre i treni con potenza</i>

	<p>superiore a 4 MW devono essere equipaggiati con un dispositivo limitatore della potenza azionabile dal macchinista.</p> <p>La frenatura a recupero è accettata purché non generi sovratensioni sulla linea superiori ai limiti stabiliti dagli standard di sicurezza previsti.</p> <p>In caso di avaria elettrica sul treno a valle dell'interruttore automatico di protezione (IR), quest'ultimo deve essere in grado di assicurare la protezione del treno.</p>
	Disp 1/03 (30/07) – 2.3: Organi di sicurezza dei circuiti elettrici e loro messa a terra (per memoria)
8.3.1 Misurazione del consumo di energia	NRN
8.3.2 Requisiti relativi agli impianti elettrici di bordo di un veicolo ferroviario	Disp 1/03 (30/07) – 1.13: Equipaggiamento elettrico
8.3.3 Componenti ad alta tensione	Disp 1/03 (30/07) – 1.13: Equipaggiamento elettrico
8.3.4 Messa a terra	Disp 1/03 (30/07) – 2.3: Organi di sicurezza dei circuiti elettrici e loro messa a terra
8.4 Compatibilità elettromagnetica (CEM)	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici</p> <p><i>Le correnti armoniche generate dal complesso treno non devono superare i limiti indicati dalla maschera in vigore sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale. I disturbi prodotti dal treno e le correnti di ritorno devono essere tali che la loro influenza sui sistemi di Protezione e Controllo della Marcia, di cui al successivo punto 1.20 realizzati in conformità alla Disposizione 32/2002, sia compatibile con le condizioni applicative del sistema di Protezione e Controllo della Marcia stesso. La misura del disturbo indotto sui sottosistemi facenti parte del sistema di Protezione Controllo della Marcia dovrà essere eseguita in accordo a quanto previsto da specifiche del sistema di Protezione e Controllo della Marcia installato a bordo.</i></p> <p><i>L'impedenza di ingresso, vista dal pantografo, dell'insieme del treno funzionante a 3 kVcc, deve essere induttiva per frequenze <math>\geq 32</math> Hz.</i></p> <p><i>Il funzionamento elettrico dei rotabili deve essere compatibile con le caratteristiche delle apparecchiature di rilevazione delle installazioni fisse.</i></p> <p><i>Sui mezzi di trazione elettrici deve essere installato un dispositivo che, sulle linee alimentate a 3 kVcc, segnali la presenza di armoniche a 50 Hz nella corrente di ritorno, in maniera che quando tale corrente supera i valori di taratura del dispositivo (corrente <math>\geq 1</math> A per un tempo <math>\geq 3</math> secondi), questo provoca l'apertura dell'interruttore rapido del mezzo di trazione ed attivi una segnalazione al personale di condotta in cabina di guida.</i></p>
	Disp 1/03 (30/07) – 2.19: Perturbazioni elettromagnetiche (per memoria)
	<p>Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento</p> <p><i>Le correnti armoniche generate dal complesso non devono superare i limiti indicati dalla maschera del contenuto armonico della corrente di trazione dei mezzi circolanti sulle linee alimentate a 25kV-50Hz.</i></p>
	Disp 62/06 – 8: Perturbazioni elettromagnetiche (per memoria)
8.4.1 CEM all'interno del veicolo	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Legislativo 6 novembre 2007, n. 194: "Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE"</li> <li>Decreto Legislativo 1 agosto 2016, n. 159: "Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE"</li> <li>Decreto Legislativo 18 maggio 2016, n. 80: "Modifiche al decreto legislativo 6 novembre 2007, n. 194, di attuazione della direttiva 2014/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica"</li> <li>Per quanto riguarda i campi magnetici per esposizione umana all'interno del materiale rotabile si rimanda al parametro 9.2.2</li> <li>EN 50121-3-2</li> </ul>
8.4.2 CEM tra il veicolo e il sistema ferroviario	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento
8.4.2.1 Correnti massime	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento
8.4.2.1.1 Corrente di ritorno della rotaia	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici.
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nelle linee alimentate a 3 kV c.c. le correnti armoniche generate dal veicolo non devono superare i limiti indicati dalla "Maschera FS 96 per il contenuto armonico delle correnti di trazione" nel rispetto di quanto previsto nel "Documento attuativo della Maschera FS 96 - Specifica Tecnica FS 370582".</li> <li>Nelle linee alimentate a 25 kV ca le correnti armoniche generate dal veicolo non devono superare i limiti indicati nella maschera definita nella Disposizione RFI n. 53/2006: maschera contenuto armonico della corrente di trazione dei mezzi circolanti sulle linee alimentate a 25kV.</li> <li>Specifica FS 371425 "Rapporto segnale / disturbo apparecchiature RSC" (Solo per quanto riguarda la modalità di misura del rapporto segnale / disturbo dell'apparecchiatura RSC – vedi parametro numero 8.4.2.1.3).</li> </ul>
8.4.2.1.2 Disturbo di corrente del cavo di alimentazione elettrica per il riscaldamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per i veicoli carrozze viaggiatori si applica quanto previsto al parametro 8.4.2.1.4.</li> <li>A seconda del sistema di messa terra del veicolo (ritorno di corrente a bordo oppure a terra) dovrà essere valutata la necessità o meno di effettuare specifiche prove di armoniche secondo modalità da definire.</li> </ul>
8.4.2.1.3 Disturbo di corrente sotto il veicolo	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici.
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il funzionamento elettrico dei veicoli deve essere compatibile con le caratteristiche delle apparecchiature di rilevazione delle installazioni fisse.</li> <li>Il valore limite del rapporto segnale/disturbo dell'apparecchiatura Ripetizione Segnale Continuo (RSC) è quello specificato nel Safety Case di</li> </ul>

	<p>applicazione generica del sistema Controllo-comando e Segnalamento di bordo; le modalità di misura del rapporto segnale / disturbo dell'apparecchiatura RSC sono riportate nella Specifica FS 371425 "Rapporto segnale / disturbo apparecchiature RSC".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento attuativo della Maschera FS 96 - Specifica Tecnica FS 370582.</li> <li>• Disposizione RFI n. 53/2006: maschera correnti armoniche nelle linee alimentate a 25 kV ca</li> </ul>
8.4.2.1.4 Caratteristiche delle armoniche e relative sovratensioni sulla linea aerea di contatto	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici.
	Disp 1/03 (30/07) – 2.19: Perturbazioni elettromagnetiche
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento.
	Disp 62/06 – 8: Perturbazioni elettromagnetiche
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'impedenza di ingresso vista dal pantografo deve essere induttiva per frequenze non inferiori a 32Hz (solo per alimentazione 3kV c.c.).</li> <li>• Nelle linee alimentate a 3 kV c.c. le correnti armoniche generate dal veicolo non devono superare i limiti indicati dalla "Maschera FS 96 per il contenuto armonico delle correnti di trazione" nel rispetto di quanto previsto nel "Documento attuativo della Maschera FS 96 - Specifica Tecnica FS 370582".</li> <li>• Nelle linee alimentate a 25 kV ca le correnti armoniche generate dal veicolo non devono superare i limiti indicati nella maschera definita nella Disposizione RFI n. 53/2006: maschera contenuto armonico della corrente di trazione dei mezzi circolanti sulle linee alimentate a 25kV.</li> <li>• Sui mezzi di trazione elettrici deve essere installato un dispositivo/funzione integrata nel sistema di comando e controllo che, sulle linee alimentate a 3 kVcc, segnali la presenza di armoniche a 50 Hz nella corrente di ritorno, in maniera che quando tale corrente supera i valori di taratura del dispositivo (corrente &gt; 1 A per un tempo &gt; 3 secondi), questo provochi l'apertura dell'interruttore rapido del mezzo di trazione e attivi una segnalazione al personale di condotta in cabina di guida.</li> <li>• Per quanto riguarda le emissioni di correnti armoniche e le impedenze di ingresso sui veicoli carrozze passeggeri occorre rispettare quanto previsto dalle fiche UIC 550-2 e 550-3.</li> </ul>
8.4.2.1.5 Effetti del funzionamento in corrente continua (CC) sull'alimentazione in corrente alternata (CA)	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 1/03 (30/07) – 2.19: Perturbazioni elettromagnetiche
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento
	Disp 62/06 – 8: Perturbazioni elettromagnetiche
8.4.2.2 Massimi campi elettromagnetici /tensioni indotte	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento
8.4.2.2.1 Campi elettromagnetici/tensioni indotte nel binario/sotto il veicolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Legislativo 18 maggio 2016, n. 80: "Modifiche al decreto legislativo 6 novembre 2007, n. 194, di attuazione della direttiva 2014/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla</li> </ul>

	<p>compatibilità elettromagnetica”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento attuativo della Maschera FS 96 - Specifica Tecnica FS 370582.</li> <li>• Disposizione RFI n. 53/2006: maschera correnti armoniche nelle linee alimentate a 25 kV ca.</li> <li>• Specifica FS 371425 “Rapporto segnale / disturbo apparecchiature RSC” (solo per quanto riguarda la modalità di misura del rapporto segnale / disturbo dell'apparecchiatura RSC – vedi parametro numero 8.4.2.1.3).</li> <li>• Specifica Tecnica RFI DI TCSS ST IS 00 402 A.</li> </ul>
8.4.2.2.2 Campi elettromagnetici/ tensioni indotte fuori dal binario	Per quanto riguarda i sistemi di telecomunicazione, rispetto del Decreto Legislativo 9 maggio 2001, n. 269: “Attuazione della direttiva 1999/5/CE riguardante le apparecchiature radio, le apparecchiature terminali di telecomunicazione ed il reciproco riconoscimento della loro conformità”
8.4.2.3 Impedenza di ingresso del veicolo	Disp 1/03 (30/07) – 1.13: Equipaggiamento elettrico
	Disp 1/03 (30/07) – 1.15: Pantografo
	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici. <i>L'impedenza di ingresso vista dal pantografo deve essere induttiva per frequenze non inferiori a 32Hz (solo per alimentazione 3kV c.c.)</i>
8.4.2.4 Corrente psfometrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Legislativo 6 novembre 2007, n. 194: “Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE”.</li> <li>• EN 50121-3-1.</li> </ul>
8.4.2.5 Limiti della tensione trasversale per la compatibilità dei circuiti voce/dati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Legislativo 6 novembre 2007, n. 194: “Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE”.</li> <li>• Decreto Legislativo 9 maggio 2001, n. 269: “Attuazione della direttiva 1999/5/CE riguardante le apparecchiature radio, le apparecchiature terminali di telecomunicazione ed il reciproco riconoscimento della loro conformità”.</li> </ul>
8.4.3 CEM tra il veicolo e l'ambiente	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 1/03 (30/07) – 2.19: Perturbazioni elettromagnetiche
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento
	Disp 62/06 – 8: Perturbazioni elettromagnetiche
8.4.3.1 Campi elettromagnetici massimi	Disp 1/03 (30/07) – 2.19: Perturbazioni elettromagnetiche
	Disp 62/06 – 8: Perturbazioni elettromagnetiche
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Legislativo 6 novembre 2007, n. 194: “Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE”.</li> <li>• Decreto Legislativo 1 agosto 2016, n. 159: “Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE”.</li> <li>• Per quanto riguarda i campi magnetici per esposizione umana al di fuori del materiale rotabile si rimanda al parametro 9.2.2.</li> </ul>



8.4.3.2 Disturbo indotto di corrente/tensione	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 1/03 (30/07) – 2.19: Perturbazioni elettromagnetiche
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento
	Disp 62/06 – 8: Perturbazioni elettromagnetiche
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Legislativo 6 novembre 2007, n. 194: “Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE”.</li> <li>Documento attuativo della Maschera FS 96 - Specifica Tecnica FS 370582.</li> <li>Disposizione RFI n. 53/2006: maschera correnti armoniche nelle linee alimentate a 25 kV ca.</li> <li>Specifica FS 371425 “Rapporto segnale / disturbo apparecchiature RSC” (solo per quanto riguarda la modalità di misura del rapporto segnale / disturbo dell'apparecchiatura RSC – vedi parametro numero 8.4.2.1.3).</li> </ul>
8.4.3.3 Corrente psfometrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Legislativo 6 novembre 2007, n. 194: “Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE”.</li> <li>EN 50121-3-1.</li> </ul>
8.5 Protezione contro i pericoli elettrici	Disp 1/03 (30/07) – 2.3: Organi di sicurezza dei circuiti elettrici e loro messa a terra <i>(per memoria)</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 2.8: Compartimenti non accessibili ai viaggiatori <i>Il personale deve essere protetto contro i contatti accidentali con conduttori sotto tensione secondo quanto stabilito dagli standard di sicurezza, nonché dalle norme di legge vigenti in materia.</i>
8.6 Requisiti dei sistemi diesel e di altri sistemi di trazione termica	NRN
8.7 Sistemi che necessitano di misure speciali di monitoraggio e protezione	Disp 1/03 (30/07) – 1.24: Serbatoi ad aria compressa <i>(per memoria)</i>
8.7.1 Serbatoi e sistemi di condutture per liquidi infiammabili	NRN
8.7.2 Sistemi di recipienti a pressione/attrezzature a pressione	Disp 1/03 (30/07) – 1.24: Serbatoi ad aria compressa
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Legislativo 25 febbraio 2000, n. 93: “Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione”.</li> <li>Decreto Legislativo 311/1991 e s.m.e.i. attuazione della Direttiva 2009/105/CE con le modifiche introdotte dal D.Lgs. 82/2016, Attuazione nuova Direttiva SPV 2016/29/UE.</li> </ul>
8.7.3 Impianti con caldaie a vapore	NRN
8.7.4 Sistemi tecnici in atmosfere potenzialmente esplosive	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto del Presidente della repubblica 23 marzo 1998, n. 126: “Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva”.</li> <li>Decreto Legislativo 19 maggio 2016, n. 85: “Attuazione della direttiva 2014/34/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva”.</li> </ul>

8.7.5 Sistemi idraulici/pneumatici di alimentazione e controllo	Disp 1/03 (30/07) – 1.24: Serbatoi ad aria compressa
9 Strutture per il personale, interfacce e ambiente	
9.1 Progetto della cabina di guida	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature</p> <p>a) <i>I rotabili nei quali fra il comparto viaggiatori e la cabina di guida è presente un locale di servizio, dove non è ammesso l'accesso ai viaggiatori, devono essere dotati di un apposito pulsante dedicato alla "chiamata personale di servizio" posto in prossimità della porta di accesso a tale locale di servizio.</i></p> <p>b) <i>I rotabili nei quali il comparto viaggiatori non è comunicante con la cabina di guida di testa devono essere dotati di un dispositivo di comunicazione (citofono) che permetta di comunicare con il personale presente nella suddetta cabina.</i></p> <p>c) <i>Altri dispositivi, se presenti a bordo, devono essere sottoposti alla preventiva approvazione per la loro utilizzazione; diversamente devono essere mantenuti disinseriti/disalimentati.</i></p> <p>d) <i>I dispositivi di video-sorveglianza/controllo incarrozzamento viaggiatori, se richiesti, devono rispettare le relative specifiche tecniche approvate dal Gestore Infrastruttura.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida</p> <p><i>I vetri di sicurezza frontali dovranno rispettare gli standard di sicurezza stabiliti dalle norme in vigore.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte</p> <p>1. <i>Le porte di accesso viaggiatori a chiusura telecomandata devono rispondere ai seguenti requisiti:</i></p> <p>a) <i>il comando di sblocco e/o apertura deve essere impartito in modo centralizzato distintamente per fiancata;</i></p> <p>b) <i>il controllo centralizzato della chiusura di tutte le porte del treno deve essere possibile in cabina di guida da parte del personale di condotta;</i></p> <p>c) <i>qualora esistano dispositivi sporgenti dal profilo costruttivo del rotabile se utilizzati, il relativo sistema di segnalazione deve essere progettato in sicurezza ed in ogni caso qualsiasi comando della manovra di utilizzazione del medesimo deve essere recepito solo a V=0 km/h. Il ritorno nella posizione stabile di non ingombro del profilo costruttivo deve essere segnalato in cabina di guida attraverso la catena di controllo della segnalazione "porte chiuse", che in questo caso deve comunque realizzare il controllo dell'avvenuta chiusura porte, indipendentemente dalla presenza del dispositivo tachimetrico. La chiusura meccanica deve essere possibile mediante apposita chiave.</i></p> <p>d) <i>i treni nelle cui composizioni esista almeno un rotabile che sia sprovvisto di dispositivo tachimetrico per la chiusura e il bloccaggio delle porte, devono avere nelle cabine di guida un dispositivo che inibisca, a velocità superiore a 5 km/h, il comando centralizzato di sblocco e/o apertura delle porte.</i></p> <p>2. <i>Le porte interne delle carrozze, con funzionamento elettro-pneumatico, devono poter essere aperte anche manualmente.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza</p> <p><i>Ogni veicolo deve essere dotato di opportune uscite per l'evacuazione in caso di emergenza, realizzate in conformità agli standard di sicurezza, alla norma UNI CEI 11170-2 e al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 83 del 28 ottobre 2005.</i></p> <p><i>Per i treni con particolari caratteristiche potrà essere prevista la dotazione a bordo di idonee scalette dedicate al trasbordo dei viaggiatori, approvate dal</i></p>

	<i>Gestore Infrastruttura.</i>
9.1.1 Configurazione interna	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
	Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature
9.1.2 Accesso alla cabina di guida	Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte
	Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza
9.1.2.1 Accesso, uscita e porte	Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte
9.1.2.2 Uscite di emergenza della cabina di guida	Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza
9.1.3 Parabrezza della cabina di guida	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
9.1.3.1 Caratteristiche meccaniche	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
9.1.3.2 Caratteristiche ottiche	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
9.1.3.3 Attrezzature sul parabrezza	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
9.1.3.4 Visibilità anteriore/campo di visibilità	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
9.1.4 Ergonomia della postazione di guida	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
	Per quanto riguarda il senso di rotazione dei manipolatori del freno, vale quanto previsto dalla Fiche UIC 541-03 e, in particolare: Per passare dalla posizione di marcia a quella di frenatura, il movimento del manipolatore: - che ruota sul piano orizzontale deve seguire il senso antiorario; - che ruota sul piano verticale deve seguire il senso che lo avvicina al macchinista.
9.1.5 Sedile del macchinista	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
9.2 Salute e sicurezza	
9.2.1 Condizioni ambientali	
9.2.1.1 Sistemi di riscaldamento, ventilazione e aria condizionata nella cabina di guida	Disp 1/03 (30/07) – 2.14: Impianti di riscaldamento, di climatizzazione e di ventilazione <i>Ai fini della igiene e della sicurezza di funzionamento, per la tutela della sanità, sicurezza e diritti dei lavoratori e dei consumatori, eventuali attrezzature presenti a bordo dei rotabili, devono rispondere alle condizioni tecniche costruttive e manutentive stabilite dagli standard in vigore.</i>
9.2.1.2 Rumore nella cabina di guida	Disp 62/06 – 10: Caratteristiche legate al rumore interno in cabina di guida <del>(per memoria)</del> [requisito superato dalla STI rumore]
9.2.1.3 Illuminazione nella cabina di guida	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida <i>I vetri di sicurezza frontali dovranno rispettare gli standard di sicurezza stabiliti dalle norme in vigore.</i>
9.2.2 Altri requisiti di sicurezza e di salute	Disp 1/03 (30/07) – 2.22: Materiali vietati <i>L'Impresa Ferroviaria deve certificare l'assenza sul proprio materiale rotabile di amianto secondo quanto stabilito dalla Legge 27 marzo 1992, n. 257 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto" e dal successivo DM 26 ottobre 1995 "Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei materiali contenenti amianto presenti nei mezzi rotabili" ed il rispetto dei vincoli imposti dalla Legge per altri materiali ( PCB, CFC, ecc.).</i>
	Per quanto riguarda l'esposizione umana ai campi magnetici si rimanda agli obblighi di cui al punto 2.1 dell'allegato VI della Direttiva 2008/57/CE (obblighi

	del soggetto contraente o del fabbricante, vale a dire il richiedente ai sensi dell'articolo 18 della direttiva 2008/57/CE)
9.3 Interfaccia macchinista/macchina	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni</p> <p><del>Le apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni devono essere conformi alla Specifica "Architettura Tecnico Funzionale del Sistema Tecnologico di Bordo (ATF-STB)" trasmessa con nota RFI-DTC\A0011\PI\2006\0002395 del 26/09/2006</del> [documento superato da specifiche più recenti e di carattere obbligatorio per garantire la compatibilità con la rete].</p> <p>I mezzi di trazione devono inoltre essere dotati di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>un dispositivo di taglio della trazione in caso di riduzione della pressione in condotta generale a valori inferiori a 3,5 bar.</li> <li>un dispositivo che inibisca la trazione ed attui la frenatura pneumatica al superamento della velocità massima ammessa per il rotabile + 5 km/h, riarmabile solo dopo il ritorno sotto la velocità massima ammessa.</li> </ol>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I rotabili nei quali fra il comparto viaggiatori e la cabina di guida è presente un locale di servizio, dove non è ammesso l'accesso ai viaggiatori, devono essere dotati di un apposito pulsante dedicato alla "chiamata personale di servizio" posto in prossimità della porta di accesso a tale locale di servizio.</li> <li>I rotabili nei quali il comparto viaggiatori non è comunicante con la cabina di guida di testa devono essere dotati di un dispositivo di comunicazione (citofono) che permetta di comunicare con il personale presente nella suddetta cabina.</li> <li>Altri dispositivi, se presenti a bordo, devono essere sottoposti alla preventiva approvazione per la loro utilizzazione; diversamente devono essere mantenuti disinseriti/disalimentati.</li> <li>I dispositivi di video-sorveglianza/controllo incarrozzamento viaggiatori, se richiesti, devono rispettare le relative specifiche tecniche approvate dal Gestore Infrastruttura.</li> </ol>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida</p> <p>I vetri di sicurezza frontali dovranno rispettare gli standard di sicurezza stabiliti dalle norme in vigore.</p>
	<p>Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni</p> <p><del>Le apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni devono essere conformi alla Specifica "Architettura Tecnico Funzionale del Sistema Tecnologico di Bordo (ATF-STB)" RFI-DTE CSI PO OR 10-001</del> [documento superato da specifiche più recenti e di carattere obbligatorio per garantire la compatibilità con la rete].</p>
9.3.1 Indicazione della velocità	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni</p>
	<p>Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESTB_002: nei casi in cui il sistema di protezione e controllo della marcia non pilota il tachimetro, la funzione di gestione del tachimetro deve rilevare lo stato di guasto del tachimetro attivo. La condizione di avaria del tachimetro attivo si ha in presenza di uno scostamento superiore al 2% del fondo scala tra la velocità di comando e la velocità riletta.</li> <li>ESTB_003: nei casi in cui il sistema di protezione e controllo della marcia non pilota il tachimetro, la funzione di gestione del tachimetro deve calcolare la velocità secondo quanto richiesto dai requisiti del ERTMS subset 041 requisito 5.3.1.2.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTB_004: lo stato di funzionamento del sistema di misura e visualizzazione della velocità deve essere diagnosticato con continuità. In caso di fallimento di tale controllo diagnostico: <ul style="list-style-type: none"> <li>- il fallimento deve essere segnalato all'agente di condotta;</li> <li>- l'informazione del fallimento deve essere trasmesso al sistema di registrazione eventi;</li> <li>- non deve essere visualizzata alcuna ulteriore indicazione di velocità (ad esempio, in caso di tachimetro meccanico l'indice deve essere portato a 0 km/h).</li> </ul> </li> <li>• ESTB_005: in caso di visualizzazione all'agente di condotta della velocità pilotata da un sistema diverso da quello di protezione e controllo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- deve essere assicurato l'allineamento tra la velocità visualizzata e quella utilizzata per il sistema di protezione e controllo;</li> <li>- il fallimento del confronto tra le velocità deve essere segnalato all'agente di condotta e deve essere applicato quanto previsto nel requisito ESTB_004 per il fallimento del controllo diagnostico.</li> </ul> </li> <li>• ESTB_006: deve essere presente una sola indicazione di velocità attiva in cabina di marcia.</li> </ul>
9.3.2 Display e schermi del macchinista	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature
	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTB_007: se è presente in cabina di guida più di un sistema di visualizzazione dell'orario, deve essere visualizzato lo stesso orario e questo deve essere quello utilizzato dal sistema di protezione di classe B, se presente, altrimenti utilizzato dal sistema di protezione di classe A.</li> </ul>
9.3.3 Comandi e indicatori	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
9.3.4 Supervisione del macchinista	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulla rete gestita da RFI S.p.A., nei casi nei quali le autorità competenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro abbiano evidenziato problematiche connesse all'utilizzo del sistema di sicurezza automatico di vigilanza a bordo dei veicoli, è ammessa l'installazione di un dispositivo chiamato "E-VIG" che consente di disattivare la funzione vigilante mantenendo attiva la funzione del controllo automatico della presenza dell'agente di condotta all'atto della partenza, in conformità a quanto previsto dalla Direttiva del Ministero dei Trasporti DG 4/Div5 0044725 del 20 ottobre 2006.</li> <li>• Ai sensi della medesima Direttiva, tale requisito si applica al periodo di tempo strettamente necessario alle Imprese ferroviarie ad individuare soluzioni tecnologiche atte a risolvere le suddette problematiche. Venuta meno tale necessità, gli standard internazionali dovranno essere integralmente rispettati.</li> <li>• Quando utilizzato il dispositivo E-VIG l'attivazione deve essere registrata nel dispositivo di registrazione di cui al punto 9.6.</li> <li>• ESTB_008: deve essere assicurata al momento della perdita di condizione di treno fermo la funzionalità "Controllo Atto Partenza". A tal fine si precisa che:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- gli organi utilizzabili per tale funzione sono esclusivamente pulsante di vigilanza e pedale;</li><li>- il termine “assenza di attività del macchinista” in fase di perdita della condizione di treno fermo deve essere inteso come assenza di variazioni sugli organi deputati al controllo atto partenza;</li><li>- quando è persa la condizione di treno fermo e nessuna azione di vigilanza è svolta dall'agente di condotta, scaduti 5s il sistema deve rilevare l' “assenza di attività del macchinista”;</li><li>- prima di rilevare l' “assenza di attività del macchinista”, deve essere fornito un avviso all'agente di condotta.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• ESTB_009: in caso di mancato riconoscimento da parte dell'agente di condotta il dispositivo Vigilante deve comandare la “disinserzione della trazione” (oltre all'applicazione della frenatura di urgenza).</li><li>• ESTB_010: la mancanza dell'alimentazione al dispositivo vigilante deve determinare la frenatura d'urgenza.</li><li>• ESTB_011: il dispositivo vigilante deve essere progettato in modo da comandare la disinserzione della trazione e la frenatura di urgenza se cessa di essere operativo a causa di guasti tecnici.</li><li>• ESTB_012: la segnalazione acustica di richiesta operatività all'agente di condotta da parte del dispositivo Vigilante deve essere differenziata rispetto alle altre segnalazioni in cabina.</li><li>• ESTB_013: l'intervento della frenatura d'urgenza ad opera del dispositivo Vigilante deve essere segnalato all'agente di condotta in cabina in modo dedicato.</li><li>• ESTB_014: il riarmo a seguito di intervento del dispositivo vigilante deve avvenire a treno fermo, oppure in alternativa anche in corsa purché si garantisca che il riconoscimento non sia dovuto a manovra accidentale.</li><li>• ESTB_015: il vigilante deve inserirsi in automatico all'attivazione delle apparecchiature del veicolo necessarie per poter circolare oppure al completamento delle operazioni propedeutiche alla partenza.</li><li>• ESTB_016: la trazione dal veicolo con cabina di guida abilitata alla condotta presenziata da agente di condotta deve essere condizionata al funzionamento del vigilante.</li><li>• ESTB_017: le temporizzazioni del vigilante devono poter essere “resettate” solo utilizzando gli organi di interfaccia del banco di manovra abilitato.</li><li>• ESTB_018: per consentire la trazione del veicolo in caso di guasto del dispositivo vigilante, deve essere possibile escludere il dispositivo vigilante tramite un dispositivo di esclusione; il dispositivo di esclusione deve essere posizionato in modo tale che non possa essere manovrato dalla posizione di guida.</li><li>• ESTB_019: il dispositivo vigilante, quando attivo e funzionante, deve essere interfacciato con l'impianto frenante (deve cioè poter essere attuato l'eventuale comando di frenatura di urgenza determinato dal dispositivo vigilante).</li><li>• ESTB_020: quando il dispositivo vigilante non è attivo e funzionante (per guasto) la frenatura d'urgenza deve essere applicata.</li><li>• ESTB_021: l'interfaccia con il freno del dispositivo vigilante deve essere realizzata mediante un dispositivo avente caratteristiche di ridondanza, ad esempio dotato di due elettrovalvole “indipendenti” in modo che la disalimentazione di almeno una delle due provochi la scarica della condotta generale. Qualora la funzione controllo atto partenza sia svolta da altro sistema presente a bordo, per l'interfaccia con il freno del dispositivo vigilante è ammessa anche la soluzione senza caratteristiche di ridondanza (ossia con una sola elettrovalvola).</li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTB_022: qualsiasi avaria al dispositivo di interfaccia con il sistema frenante deve provocare lo scarico della condotta generale.</li> <li>• ESTB_023: l'interfaccia con il sistema frenante del sistema che svolge la funzione di cui al requisito ESTB_008, deve garantire che il tempo necessario per ridurre la pressione in condotta generale (misurata in corrispondenza del dispositivo di interfaccia stesso) da 5 a 3,5 bar non superi i 450 ms.</li> <li>• ESTB_024: il soddisfacimento del requisito ESTB_023 deve essere verificato ad ogni accensione del sistema che svolge la funzione di cui al requisito ESTB_008.</li> </ul>
9.3.5 Visibilità posteriore e laterale	Disp 1/03 (30/07) – 1.30d: Altre apparecchiature
	Disp 1/03 (30/07) – 2.7: Cabine di guida
9.4 Marcatura ed etichettatura nella cabina di guida	Disp 1/03 (30/07) – 2.13: Contrassegni, pittogrammi ed iscrizioni interne (per memoria)
9.5 Attrezzature e altri impianti di bordo per il personale	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature</p> <p>a) <i>I rotabili nei quali fra il comparto viaggiatori e la cabina di guida è presente un locale di servizio, dove non è ammesso l'accesso ai viaggiatori, devono essere dotati di un apposito pulsante dedicato alla "chiamata personale di servizio" posto in prossimità della porta di accesso a tale locale di servizio.</i></p> <p>b) <i>I rotabili nei quali il comparto viaggiatori non è comunicante con la cabina di guida di testa devono essere dotati di un dispositivo di comunicazione (citofono) che permetta di comunicare con il personale presente nella suddetta cabina.</i></p> <p>c) <i>Altri dispositivi, se presenti a bordo, devono essere sottoposti alla preventiva approvazione per la loro utilizzazione; diversamente devono essere mantenuti disinseriti/disalimentati.</i></p> <p>d) <i>I dispositivi di video-sorveglianza/controllo incarrozzamento viaggiatori, se richiesti, devono rispettare le relative specifiche tecniche approvate dal Gestore Infrastruttura.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.4: Accoppiamento e disaccoppiamento dei rotabili</p> <p><i>I rotabili destinati a complessi bloccati la cui composizione e/o scomposizione è normalmente prevista in idonee postazioni, devono essere oggetto di autorizzazione in deroga al rispetto degli standard di sicurezza previsti ( Rettangolo di Berna).</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte</p> <p>1. <i>Le porte di accesso viaggiatori a chiusura telecomandata devono rispondere ai seguenti requisiti:</i></p> <p>a) <i>il comando di sblocco e/o apertura deve essere impartito in modo centralizzato distintamente per fiancata;</i></p> <p>b) <i>il controllo centralizzato della chiusura di tutte le porte del treno deve essere possibile in cabina di guida da parte del personale di condotta;</i></p> <p>c) <i>qualora esistano dispositivi sporgenti dal profilo costruttivo del rotabile se utilizzati, il relativo sistema di segnalazione deve essere progettato in sicurezza ed in ogni caso qualsiasi comando della manovra di utilizzazione del medesimo deve essere recepito solo a V=0 km/h. Il ritorno nella posizione stabile di non ingombro del profilo costruttivo deve essere segnalato in cabina di guida attraverso la catena di controllo della segnalazione "porte chiuse", che in questo caso deve comunque realizzare il controllo dell'avvenuta chiusura porte, indipendentemente dalla presenza del dispositivo tachimetrico. La chiusura meccanica deve essere possibile mediante apposita chiave.</i></p> <p>d) <i>i treni nelle cui composizioni esista almeno un rotabile che sia</i></p>

	<p>sprovvisto di dispositivo tachimetrico per la chiusura e il bloccaggio delle porte, devono avere nelle cabine di guida un dispositivo che inibisca, a velocità superiore a 5 km/h, il comando centralizzato di sblocco e/o apertura delle porte.</p> <p>2. Le porte interne delle carrozze, con funzionamento elettro-pneumatico, devono poter essere aperte anche manualmente.</p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.11: Dotazioni di bordo  <del>Le dotazioni di bordo dei rotabili devono essere conformi alle specifiche tecniche emanate dal gestore infrastruttura</del> [requisito superato da quanto previsto nel Decreto ANSF n. 4/2012].</p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.16: Impianti di diffusione sonora e di visualizzazione informazioni  <i>(per memoria)</i></p>
9.5.1 Impianti di bordo per il personale	Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature
	Disp 1/03 (30/07) – 2.4: Accoppiamento e disaccoppiamento dei rotabili
	Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte
	Disp 1/03 (30/07) – 2.11: Dotazioni di bordo
	Decreto ANSF n. 4/2012 Allegato B Punto 4.31
9.5.1.1 Accesso del personale ai dispositivi di accoppiamento/ disaccoppiamento	Disp 1/03 (30/07) – 2.4: Accoppiamento e disaccoppiamento dei rotabili
9.5.1.2 Scalini e corrimano esterni per personale di manovra	Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte
9.5.1.3 Spazi di stoccaggio ad uso del personale	Disp 1/03 (30/07) – 2.11: Dotazioni di bordo
	Decreto ANSF n. 4/2012 Allegato B Punto 4.31
9.5.2 Porte di accesso per personale e merci	Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte
9.5.3 Strumenti di bordo e attrezzature portatili	Disp 1/03 (30/07) – 2.11: Dotazioni di bordo
	Decreto ANSF n. 4/2012 Allegato B Punto 4.31
9.5.4 Sistema di comunicazione sonora	Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature ... <i>dispositivo di comunicazione</i> ...
	Disp 1/03 (30/07) – 2.16: Impianti di diffusione sonora e di visualizzazione informazioni
9.6 Dispositivo di registrazione	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni  <del>Le apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni devono essere conformi alla Specifica "Architettura Tecnico Funzionale del Sistema Tecnologico di Bordo (ATF-STB)" trasmessa con nota RFI-DTC\A0011\P\2006\0002395 del 26/09/2006</del> [documento superato da specifiche più recenti e di carattere obbligatorio per garantire la compatibilità con la rete].</p> <p>I mezzi di trazione devono inoltre essere dotati di:</p> <p>a) un dispositivo di taglio della trazione in caso di riduzione della pressione in condotta generale a valori inferiori a 3,5 bar.</p> <p>b) un dispositivo che inibisca la trazione ed attui la frenatura pneumatica al superamento della velocità massima ammessa per il rotabile + 5 km/h,</p>



	<i>riarmabile solo dopo il ritorno sotto la velocità massima ammessa.</i>
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni <del>Le apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni devono essere conformi alla Specifica “Architettura Tecnico Funzionale del Sistema Tecnologico di Bordo (ATF-STB)” RFI DTE CSI PO OR 10 001</del> [documento superato da specifiche più recenti e di carattere obbligatorio per garantire la compatibilità con la rete].
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTB_025: Il “Sistema Tecnologico di Bordo - Registratore Cronologico di Eventi di Condotta su supporto informatico” deve rispettare i requisiti di cui al documento cod. RFI DTC CSI SR OR 10 002 B del 11/02/2008.</li> <li>• ESTB_026: qualora la registrazione degli eventi sia svolta da più di un apparato, i dati registrati sui diversi dispositivi devono essere correlabili.</li> </ul>
9.7 Funzione di comando remoto da terra	Disp 1/03 (30/07) – 1.30: Altre apparecchiature a) <i>I rotabili nei quali fra il comparto viaggiatori e la cabina di guida è presente un locale di servizio, dove non è ammesso l'accesso ai viaggiatori, devono essere dotati di un apposito pulsante dedicato alla “chiamata personale di servizio” posto in prossimità della porta di accesso a tale locale di servizio.</i> b) <i>I rotabili nei quali il comparto viaggiatori non è comunicante con la cabina di guida di testa devono essere dotati di un dispositivo di comunicazione (citofono) che permetta di comunicare con il personale presente nella suddetta cabina.</i> c) <i>Altri dispositivi, se presenti a bordo, devono essere sottoposti alla preventiva approvazione per la loro utilizzazione; diversamente devono essere mantenuti disinseriti/disalimentati.</i> d) <i>I dispositivi di video-sorveglianza/controllo incarrozzamento viaggiatori, se richiesti, devono rispettare le relative specifiche tecniche approvate dal Gestore Infrastruttura.</i>
	Le manovre radiocomandate non sono permesse.
10 Sicurezza antincendio ed evacuazione	
10.1 Concetto della protezione antincendio e misure di protezione	Disp 1/03 (30/07) – 2.6: Lotta al fuoco <i>I rotabili devono rispondere ai requisiti previsti dalle norme UNI CEI 11170-1, 2 e 3 ed a quelli stabiliti dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 83 del 28 ottobre 2005.</i>
	UNI 11565
10.2 Emergenza	Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza <i>Ogni veicolo deve essere dotato di opportune uscite per l'evacuazione in caso di emergenza, realizzate in conformità agli standard di sicurezza, alla norma UNI CEI 11170-2 e al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 83 del 28 ottobre 2005.</i> <i>Per i treni con particolari caratteristiche potrà essere prevista la dotazione a bordo di idonee scalette dedicate al trasbordo dei viaggiatori, approvate dal Gestore Infrastruttura.</i>
	Disp 1/03 (30/07) – 1.23 (I): Sistemi frenanti e componenti I) <i>Il materiale rotabile dedicato al trasporto viaggiatori deve essere munito del sistema “allarme passeggeri” del tipo inibibile che consenta al personale di condotta dei treni la gestione dell'arresto del treno nei punti più opportuni in relazione alla linea, al materiale ed alla tipologia di inconveniente in atto per il quale è stato azionato il freno di emergenza.</i>
10.2.1 Concetto dell'evacuazione dei passeggeri	Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza

10.2.2 Informazioni, attrezzature e accessi per i servizi di soccorso	Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza
10.2.3 Allarme passeggeri	Disp 1/03 (30/07) – 1.23 (I): Sistemi frenanti e componenti
10.2.4 Illuminazione di emergenza	Disp 1/03 (30/07) – 2.10: Evacuazione del veicolo in caso di emergenza
10.3 Capacità di movimento in caso di emergenza	Disp 1/03 (30/07) – 1.29: Caratteristica meccanica <i>I parametri tecnici da trasmettere al Gestore Infrastruttura necessari alla valutazione delle prestazioni del mezzo di trazione sono quelli previsti dalla Disposizione di RFI n. 02/2005.</i>
	Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 83 del 28 ottobre 2005
11 Operazioni di servizio	
11.1 Attrezzature per la pulizia del treno	NRN
11.2 Attrezzature per il rifornimento di carburante del treno	NRN
11.2.1 Sistemi per l'eliminazione delle acque di scarico	Disp 1/03 (30/07) – 2.20: Polluzione <i>Sui rotabili che viaggiano a velocità &gt; 200 km/h, le ritirate devono essere del tipo a circuito chiuso con raccolta diretta dei reflui.</i>
	Disp 62/06 – 9: Polluzione <i>Le ritirate devono essere del tipo a circuito chiuso con raccolta diretta dei reflui.</i>
11.2.2 Sistema di alimentazione idrica	NRN
11.2.3 Altri impianti di rifornimento	NRN
11.2.4 Interfaccia con le attrezzature di rifornimento per il materiale rotabile non elettrico	NRN
12 Controllo, comando e segnalamento di bordo	
12.1 Sistema radio di bordo	Disp 1/03 (30/07) – 1.22: Apparecchiature di comunicazione terra-treno <i>I rotabili devono essere dotati di un sistema di comunicazione radio di bordo cab-radio GSM-R conforme alla normativa vigente.</i>
	Disp. 62/06 – 7: Apparecchiature di comunicazione terra-treno <i>I rotabili devono essere dotati di un sistema di comunicazione radio di bordo cab-radio GSM-R conforme alla normativa vigente.</i>
12.1.1 Sistema radio non GSM-R	Non applicabile in quanto sono consentiti esclusivamente sistemi radio GSM-R
12.1.2 Sistema radio conforme al GSM-R	Disp 1/03 (30/07) – 1.22: Apparecchiature di comunicazione terra-treno
	Disp. 62/06 – 7: Apparecchiature di comunicazione terra-treno
12.1.2.1 Uso di apparecchi portatili come cab radio	Disp 1/03 (30/07) – 1.22: Apparecchiature di comunicazione terra-treno
	Disp. 62/06 – 7: Apparecchiature di comunicazione terra-treno
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non è ammesso equipaggiare un veicolo con apparecchi portatili in sostituzione del cab radio.</li> <li>• Il portatile 2Watt non può essere usato come opzione del cab radio.</li> </ul>
12.1.2.2 Altri requisiti GSM-R	Disp 1/03 (30/07) – 1.22: Apparecchiature di comunicazione terra-treno
	Disp. 62/06 – 7: Apparecchiature di comunicazione terra-treno

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EGSMR_001: Durante la fase di accensione dell'apparato radio di bordo, l'apparato deve verificare in rete lo stato di validità di eventuali numeri funzionali temporanei salvati in SIM card. Tali numeri funzionali devono essere mantenuti e visualizzati sul MMI dell'apparato radio di bordo solo nel caso in cui siano ancora attivi in rete.</li> <li>• EGSMR_002: Ad integrazione del requisito EIRENE FRS 8.0.0 § 5.2.3.31, in caso di ricezione sull'apparato radio di bordo del messaggio di avvenuta deregistrazione forzata del proprio numero treno, è richiesta una conferma da parte dell'agente di condotta affinché la segnalazione visiva venga rimossa dal MMI dell'apparato radio di bordo.</li> <li>• EGSMR_003: Se l'apparato radio di bordo implementa la funzione di acquisizione del numero treno da altre apparecchiature di bordo, la registrazione e la deregistrazione in rete di tale numero può essere completata solo a seguito di conferma da parte dell'agente di condotta.</li> <li>• EGSMR_004: Deve essere presente un pulsante di colore rosso e protetto contro pressioni accidentali per l'invio della chiamata di emergenza (REC). Se è implementato l'invio della chiamata di emergenza anche tramite opzioni da menù, tale funzionalità deve richiedere preventiva conferma da parte dell'agente di condotta.</li> <li>• EGSMR_005: L'apparato radio di bordo deve essere in grado di fornire le seguenti informazioni al Registratore Cronologico degli Eventi di Condotta:       <ul style="list-style-type: none"> <li>- attivazione e termine della chiamata di emergenza,</li> <li>- ricezione e termine chiamata di emergenza,</li> <li>- invio della "chiamata di allarme Driver Safety Device (DSD)" da parte dell'apparato radio di bordo.</li> </ul> </li> <li>• EGSMR_006: L'apparato radio di bordo deve:       <ul style="list-style-type: none"> <li>- essere dotato di interfaccia in grado di acquisire l'informazione di "mancato riarmo freno" proveniente dal sistema di segnalamento,</li> <li>- essere dotato di interfaccia in grado di acquisire l'informazione di "mancata vigilanza" (compreso il "controllo atto partenza") proveniente dal sistema che realizza la funzione "Vigilante",</li> <li>- inviare, alla ricezione delle informazioni di cui sopra, la "chiamata di allarme Driver Safety Device (DSD)".</li> </ul> <p>È ammesso in via alternativa che la funzione di invio "chiamata di allarme Driver Safety Device (DSD)" possa essere effettuata da altro dispositivo presente sul veicolo.</p> </li> <li>• EGSMR_007: L'apparato radio di bordo deve trasferire contestualmente alla "chiamata di allarme DSD" le informazioni di localizzazione del veicolo basate su GPS e odometria di bordo in conformità alla specifica "Interface Requirements Specification enhanced Location Dependent Addressing" (rev. 15-12-2002). È ammesso in via alternativa che le informazioni di localizzazione del veicolo siano trasferite con strumenti diversi da quello sopra indicato purché siano garantite prestazioni analoghe allo standard di cui sopra (accuratezza e tempestività).</li> <li>• EGSMR_008: L'apparato radio di bordo deve operare anche nella sottobanda E-GSM per le reti pubbliche a 900 MHz come definito al § 4.1.3ii della specifica EIRENE FRS v.8.0.0 e al § 4.2.1 della specifica EIRENE SRS v.16.0.0.</li> <li>• EGSMR_009: L'apparato radio di bordo deve supportare la modalità di ricerca rete automatica conformemente ai seguenti requisiti:       <ul style="list-style-type: none"> <li>- EIRENE FRS v. 8.0.0 §§ 5.2.3.25vi, 5.2.3.25vii e 5.2.3.25x,</li> <li>- EIRENE SRS v. 16.0.0 §§ 5.6.5i, 5.6.5ii.</li> </ul> </li> <li>• EGSMR_010: Quando l'apparato radio di bordo è localizzato in roaming nella rete di un operatore GSM Pubblico, deve periodicamente ricercare il</li> </ul>
--	---

	<p>segnale di rete GSM-R, rifelezionando automaticamente tale rete non appena il relativo segnale radio è individuato. La periodicità con cui l'apparato radio di bordo deve ricercare la rete GSM-R è definita nel campo HPLMNSearchPeriod della SIM card.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EGSMR_011: Quando l'apparato radio è localizzato su una rete non GSM-R, ovvero che non supporta il servizio Chiamate di Gruppo (VGCS)<sup>1</sup> non deve effettuare l'invio in rete di una chiamata di emergenza (REC) e pertanto in tale caso non deve essere implementato quanto previsto dai requisiti EIRENE FRS 8.0.0 §§ 13.2.2.3, 13.2.2.3i, 13.2.2.3ii.</li> <li>I requisiti da EGSMR_008 a EGSMR_011 sono mandatori solo per apparati radio installati su veicoli che percorrono linee non coperte da GSM-R.</li> </ul>
12.2 Segnalamento di bordo	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici  <i>Le correnti armoniche generate dal complesso treno non devono superare i limiti indicati dalla maschera in vigore sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale. I disturbi prodotti dal treno e le correnti di ritorno devono essere tali che la loro influenza sui sistemi di Protezione e Controllo della Marcia, di cui al successivo punto 1.20 realizzati in conformità alla Disposizione 32/2002, sia compatibile con le condizioni applicative del sistema di Protezione e Controllo della Marcia stesso. La misura del disturbo indotto sui sottosistemi facenti parte del sistema di Protezione Controllo della Marcia dovrà essere eseguita in accordo a quanto previsto da specifiche del sistema di Protezione e Controllo della Marcia installato a bordo.</i>  <i>L'impedenza di ingresso, vista dal pantografo, dell'insieme del treno funzionante a 3 kVcc, deve essere induttiva per frequenze <math>\geq 32</math> Hz.</i>  <i>Il funzionamento elettrico dei rotabili deve essere compatibile con le caratteristiche delle apparecchiature di rilevazione delle installazioni fisse.</i>  <i>Sui mezzi di trazione elettrici deve essere installato un dispositivo che, sulle linee alimentate a 3 kVcc, segnali la presenza di armoniche a 50 Hz nella corrente di ritorno, in maniera che quando tale corrente supera i valori di taratura del dispositivo (corrente <math>\geq 1</math> A per un tempo <math>\geq 3</math> secondi), questo provoca l'apertura dell'interruttore rapido del mezzo di trazione ed attivi una segnalazione al personale di condotta in cabina di guida.</i></p>
	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni  <del><i>Le apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni devono essere conformi alla Specifica "Architettura Tecnico Funzionale del Sistema Tecnologico di Bordo (ATF-STB)" trasmessa con nota RFI-DTC\A0011\PI\2006\0002395 del 26/09/2006</i></del> [documento superato da specifiche più recenti e di carattere obbligatorio per garantire la compatibilità con la rete].  <i>I mezzi di trazione devono inoltre essere dotati di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>un dispositivo di taglio della trazione in caso di riduzione della pressione in condotta generale a valori inferiori a 3,5 bar.</i></li> <li><i>un dispositivo che inibisca la trazione ed attivi la frenatura pneumatica al superamento della velocità massima ammessa per il rotabile + 5 km/h, riarmabile solo dopo il ritorno sotto la velocità massima ammessa.</i></li> </ol>
	<p>Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento  <i>Le correnti armoniche generate dal complesso non devono superare i limiti indicati dalla maschera del contenuto armonico della corrente di trazione dei mezzi circolanti sulle linee alimentate a 25kV-50Hz.</i></p>

<sup>1</sup> L'informazione relativa alla disponibilità del servizio VGCS in funzione della rete è presente nel seguente campo della SIM card: Elementary File GSMRPLMN, campo= "Class of Network", bit= "VGCS supported"

	<p>Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni</p> <p><i>Le apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni devono essere conformi alla Specifica “Architettura Tecnico Funzionale del Sistema Tecnologico di Bordo (ATF-STB)” RFI DTE CSI PO OR 10-001</i> [documento superato da specifiche più recenti e di carattere obbligatorio per garantire la compatibilità con la rete].</p>																		
12.2.1 Sistemi nazionali di segnalamento di bordo	<p>Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni</p>																		
	<p>Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni</p>																		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESCMT_001: Il sistema di protezione e controllo della marcia di classe B denominato SCMT deve implementare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- i requisiti “essenziali” identificati con attributo [E];</li> <li>- una delle scelte alternative presenti nei requisiti identificati con attributo [O],</li> </ul> contenuti nelle specifiche di cui al Volume 0 RFI TC.SCC SR CM 01 R01 Versione A del 31/10/2016.  Non sussiste obbligo di implementare i requisiti identificati con attributo [F]; tali requisiti, qualora presi in carico, devono essere implementati secondo i vincoli descritti dalle combinazioni riportate nel documento cod. RFI TC.PATC SR CM 03 M 96 F.  La definizione di tali attributi è presente all’interno delle specifiche stesse. </li> <li>• EINT_001 (requisito solo per SSB ETCS con STM Classe B Italiano - SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A quando interfacciato con il sistema di Classe B, durante l'introduzione dati, deve sempre richiedere la validazione (conferma) all'AdC dell'ora utilizzata da SCMT.</li> <li>• EINT_002 (requisito solo per SSB ETCS con STM Classe B Italiano - SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A quando interfacciato con il sistema di Classe B, deve considerare completata la funzione di autotest solo dopo aver ricevuto l'esito dei test iniziali da parte del sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe B.</li> <li>• EINT_003 (requisito solo per SSB ETCS con STM Classe B Italiano - SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): L'Unità Odometria del sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A (Subset 026 capitolo 2), quando questo è interfacciato con il sistema di classe B, in modo SN, qualora fornisca i dati odometrici al sottosistema di bordo del sistema di Classe B, deve soddisfare i requisiti prestazionali di cui alla colonna “info da 2 assi” della tabella seguente: <table border="1" data-bbox="667 1601 1465 1886"> <thead> <tr> <th colspan="3">Precisione nella misura di spazio con confidenza 3 <math>\sigma</math> (99%)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Info da 2 assi</th> <th>Info da 1 asse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S &gt; 1000 m</td> <td>6%</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>500 m &lt; S ≤ 1000 m</td> <td>60 m</td> <td>70 m</td> </tr> <tr> <td>200 m &lt; S ≤ 500 m</td> <td>40 m</td> <td>50 m</td> </tr> <tr> <td>S ≤ 200 m</td> <td>20 m</td> <td>30 m</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>• EINT_004 (requisito solo per SSB ETCS con STM Classe B Italiano - SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A quando interfacciato con il sistema di Classe B, in modo SN, qualora fornisca i dati odometrici al</li> </ul>	Precisione nella misura di spazio con confidenza 3 $\sigma$ (99%)				Info da 2 assi	Info da 1 asse	S > 1000 m	6%	7%	500 m < S ≤ 1000 m	60 m	70 m	200 m < S ≤ 500 m	40 m	50 m	S ≤ 200 m	20 m	30 m
Precisione nella misura di spazio con confidenza 3 $\sigma$ (99%)																			
	Info da 2 assi	Info da 1 asse																	
S > 1000 m	6%	7%																	
500 m < S ≤ 1000 m	60 m	70 m																	
200 m < S ≤ 500 m	40 m	50 m																	
S ≤ 200 m	20 m	30 m																	

	<p>sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe B, deve soddisfare i seguenti requisiti prestazionali, inerenti la trasmissione dati, indipendentemente dal canale di trasmissione adottato:</p> <table border="1" data-bbox="683 331 1453 674"> <thead> <tr> <th>Definizioni</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Massimo ritardo sul bus di comunicazione, caso peggiore (include l'inesattezza della marcatura temporale)</td> <td>850 ms</td> </tr> <tr> <td>Tempo massimo, caso peggiore, che intercorre tra la trasmissione di due messaggi odometrici consecutivi dall'ETCS all'STM</td> <td>500 ms</td> </tr> <tr> <td>Tempo massimo, caso peggiore, che intercorre tra la trasmissione di due parametri odometrici consecutivi dall'ETCS all'STM</td> <td>5 s</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>EINT_005 (requisito solo per SSB ETCS con STM Classe B Italiano - SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A quando interfacciato con il sistema di classe B, in modalità SN, deve garantire almeno lo stesso livello di sicurezza nella supervisione del treno offerto dal sistema di classe B.</li> <li>EINT_006 (requisito solo per SSB ETCS con STM Classe B Italiano - SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Nel caso di sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A interfacciato con il sistema di classe B, il documento "DMI – Specifica di ergonomia integrazione visualizzazioni SCMT/SSC su DMI ERTMS" cod. RFI TC.PATC SR AV 03 M02 B del 30/09/2016 deve essere preso a riferimento, tenendo conto degli aggiornamenti dell'ultima versione disponibile della specifica ERA sul DMI, qualora sia scelta la soluzione del DMI che integra le funzioni ETCS e Classe B.</li> </ul>	Definizioni	Valore	Massimo ritardo sul bus di comunicazione, caso peggiore (include l'inesattezza della marcatura temporale)	850 ms	Tempo massimo, caso peggiore, che intercorre tra la trasmissione di due messaggi odometrici consecutivi dall'ETCS all'STM	500 ms	Tempo massimo, caso peggiore, che intercorre tra la trasmissione di due parametri odometrici consecutivi dall'ETCS all'STM	5 s
Definizioni	Valore								
Massimo ritardo sul bus di comunicazione, caso peggiore (include l'inesattezza della marcatura temporale)	850 ms								
Tempo massimo, caso peggiore, che intercorre tra la trasmissione di due messaggi odometrici consecutivi dall'ETCS all'STM	500 ms								
Tempo massimo, caso peggiore, che intercorre tra la trasmissione di due parametri odometrici consecutivi dall'ETCS all'STM	5 s								
12.2.2 Requisiti relativi agli STM	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESCMT_002: Il sistema di protezione e controllo della marcia di classe B denominato SCMT qualora sia configurato come STM deve implementare, in aggiunta al requisito ESCMT_001, i requisiti elencati nella specifica "REQUISITI DEL SOTTOSISTEMA DI BORDO SCMT PER INTEGRAZIONE CON IL SOTTOSISTEMA DI BORDO ETCS" cod. RFI TC.SCC SR CM 03 R01 A del 30/09/2016.</li> <li>E_007 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): in condizioni di normale funzionamento, non essendo consentita la marcia non protetta (impossibilità di usare ETCS in Livello 0, V_NVUNFIT = 0), non è ammessa la configurazione di sistema di Classe B separato da ETCS perché quando la marcia è protetta dal sistema di Classe B, il sistema ETCS deve commutare in modo NP che prevede l'intervento della frenatura da parte di ETCS (SUB026 4.4.4.1.2).</li> </ul>								
12.2.3 Transizioni	NRN								
12.2.4 Compatibilità del materiale rotabile con il CCS a terra									
12.2.4.1 Distanza minima tra gli assi	NRN								
12.2.4.2 Diametro minimo della ruota	NRN								
12.2.4.3 Spazio tra le ruote libero da componenti induttivi e metallici	NRN								
12.2.4.4 Massa metallica di un veicolo	NRN								

12.2.4.5 Compatibilità con gli impianti fissi di CCS	Disp 1/03 (30/07) – 1.18: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento e delle apparecchiature dei PL automatici
	Disp 62/06 – 4: Correnti armoniche: perturbazione del funzionamento dei sistemi di segnalamento
12.2.5 Sistema di segnalamento ETCS in cabina	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
12.2.5.1 Funzionalità passaggio a livello	NRN
12.2.5.2 Margini di sicurezza della frenatura	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	<ul style="list-style-type: none"> <li>E_008 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A BL2 deve adottare il profilo dei margini operativi valido per i tetti di velocità previsto dalle SRS ETCS BL3 (subset 026, § 3.13.9.2) o un profilo con margini più conservativi.</li> <li>E_009 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di classe A BL2 deve adottare un modello di frenatura conforme o equivalente o più conservativo, in termini di spazi di arresto calcolati, rispetto a quello descritto nel documento RFI TC.SCC SR AV 03 R02 Rev. A del 30/06/2016.</li> </ul>
12.2.5.3 Requisiti di affidabilità - disponibilità	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
12.2.5.4 Requisiti di sicurezza	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	<ul style="list-style-type: none"> <li>E_010 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A BL2 deve utilizzare nella Actual Order Area l'icona Tunnel (CENELEC DMI cod. SC9XA/Sec0403/CD(PR13460) prEN 50XX6 Parte V - punto 3.8b) quando riceve PK68 "Track Condition" da RBC con la variabile M_TRACKCOND valorizzata a '0000' (*) (**).</li> <li>E_011 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A BL2 deve utilizzare per la Planning Area l'icona Tunnel (CENELEC DMI cod. SC9XA/Sec0403/CD(PR13460) prEN 50XX6 Parte V - punto 3.8b) quando riceve PK68 "Track Condition" da RBC con la variabile M_TRACKCOND valorizzata a '0000' (*) (**).</li> </ul> <p>(*) Tale requisito è applicabile alla circolazione sulla sola linea AV/AC Bologna-Firenze.</p> <p>(**) In pendenza dell'implementazione del pacchetto 206 (M_VERSION = 1.1) per gestire la funzione "tunnel stopping area", un veicolo equipaggiato con il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A BL3,</p>

	non può essere autorizzato a circolare sulla linea AV/AC Bologna-Firenze.
12.2.5.5 Aspetti ergonomici dell'interfaccia macchinista/macchina (DMI)	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
12.2.5.6 Interfaccia con il freno di servizio	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
12.2.5.7 Altri requisiti ETCS (relativi a reti non interoperabili esistenti)	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	<ul style="list-style-type: none"> <li>E_012 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A, sulle linee AV di RFI a 25 kV AC 50 Hz deve gestire il valore di M_TRACTION = 2 (che da documento ERA_ERTMS_040001 ha il significato di 25 kV AC 50 Hz conventional line attribuito alla Francia), trasmesso nel pacchetto 39, in modo equivalente al valore di M_TRACTION = 26.</li> </ul>
12.2.5.8 Specifica delle condizioni di impiego se l'ETCS di bordo non implementa tutte le funzioni, le interfacce e le prestazioni	Disp 1/03 (30/07) – 1.20: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	Disp. 62/06 – 5: Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
	<ul style="list-style-type: none"> <li>E_013 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Le funzioni di manutenzione e diagnostica (ricerca guasti) del sistema di bordo di protezione della marcia di Classe A non devono interferire con le funzioni di protezione della marcia durante l'esercizio e non deve essere possibile accedervi con treno in movimento (*).</li> <li>E_014 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A deve consentire la definizione del "permitted range" dei dati treno introdotti dall'AdC, almeno per la velocità massima e la train category (*).</li> <li>E_015 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A BL2 deve richiedere la conferma del "numero treno", se già inserito, altrimenti ne deve richiedere l'inserimento presentando il campo vuoto (*).</li> <li>E_016 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A BL2 non deve accettare la conferma del valore blank (campo vuoto) del numero treno (*).</li> <li>E_017 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Indipendentemente dal livello, nel momento in cui è rilevata l'indisponibilità di entrambi i moduli radio (sia con treno fermo che in movimento) o almeno</li> </ul>



	<p>a inizio missione, deve essere visualizzato su DMI il messaggio, di categoria "system status message", "Guasto totale radio" o messaggio equivalente; il messaggio deve scomparire alla rimozione della condizione di guasto (*).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E_018 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): In caso di fallimento della interfaccia di captazione discontinua ERTMS/ETCS (i self test periodici indicati in ETCS_OB07 del Subset 091 decretano un guasto tale da impedire la funzione di balise group detection), il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A deve considerare il guasto con impatto sulla sicurezza e quindi commutare in SF (*).</li> <li>• E_019 (requisito sia per SSB ETCS stand alone che per SSB ETCS con STM SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): In caso di non disponibilità della funzionalità DMI rilevata dal EVC mediante self test periodici, il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A deve considerare il guasto con impatto sulla sicurezza e quindi commutare in SF (*).</li> <li>• EINT_007 (requisito solo per SSB ETCS con STM Classe B Italiano - SCMT o STM SSC BL3, applicabile alla Baseline BL2_3): Il sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A quando interfacciato con il sistema di Classe B, deve rendere disponibile al sistema di Classe B il pacchetto 44 anche se proveniente da un sottosistema di terra con M_VERSION maggiore di quello gestibile dal sistema di Classe A (*).</li> </ul> <p>(*) Il requisito deve essere preso in carico anche nel caso siano implementate tutte le funzioni, interfacce e prestazioni previsti dalla STI CCS in vigore.</p>
13 Requisiti operativi specifici	
13.1 Elementi specifici da tenere a bordo	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.11: Dotazioni di bordo</p> <p>- <del>Le dotazioni di bordo dei rotabili devono essere conformi alle specifiche tecniche emanate dal gestore infrastruttura</del> [requisito superato da quanto previsto nel Decreto ANSF n. 4/2012]</p>
	Decreto ANSF n. 4/2012 Allegato B Punto 4.31
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nel vano di cui al parametro 9.5.3, appositamente indicato nella cabina di guida o nelle sue prossimità, dovranno essere contenute le apposite staffe per l'immobilizzazione del convoglio (se necessarie). Tali dispositivi, qualora non trovino locazione nel vano di cui sopra e vengano posizionati in una carena, devono essere tutti prelevabili da ambo i lati del veicolo.</li> <li>• I seguenti elementi specifici dovranno essere a bordo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dispositivo per il recupero di emergenza - Tale dispositivo, qualora non trovi locazione nella testata del veicolo e venga posizionato in una carena vicina alla testata, deve essere prelevabile da ambo i lati del veicolo;</li> <li>- megafono previsto dal decreto gallerie DM 28/10/2005;</li> <li>- maschera di protezione per accoppiatori;</li> <li>- eventuali attrezzi speciali previsti dal costruttore (incluso chiavi per serrature porte esterne e apertura armadi interni).</li> </ul> </li> <li>• Deve essere previsto un alloggiamento per la cassetta di primo soccorso contenente la dotazione minima prevista dal decreto 24/01/2011 n. 19 applicazione decreto 15/07/2003 n. 388 "pronto soccorso".</li> </ul>
13.2 Trasporto con traghetto	<p>Nel caso di veicoli destinati anche al trasporto con traghetto, questi devono essere progettati per poter circolare su rampe di traghetto con angolo di inclinazione di 1°30' con raggio di curvatura di 120 m.</p> <p>Per i carri rispetto della Fiche UIC 507.</p>

14 Elementi relativi al trasporto delle merci	
14.1 Limiti di progetto, di funzionamento e di manutenzione per il trasporto di merci pericolose	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RID.</li> <li>- Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 35 "Attuazione della direttiva 2008/68/CE, relativa al trasporto interno di merci pericolose";</li> <li>- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 3 gennaio 2011 Recepimento della direttiva 2010/61/UE della Commissione del 2 settembre 2010 che adegua per la prima volta al progresso scientifico e tecnologico gli allegati della direttiva 2008/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa al trasporto interno di merci pericolose.</li> </ul>
14.2 Impianti specifici per il trasporto di merci	NRN
14.3 Porte e impianti di carico	<p>Disp 1/03 (30/07) – 2.9: Porte</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Le porte di accesso viaggiatori a chiusura telecomandata devono rispondere ai seguenti requisiti:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) <i>il comando di sblocco e/o apertura deve essere impartito in modo centralizzato distintamente per fiancata;</i></li> <li>b) <i>il controllo centralizzato della chiusura di tutte le porte del treno deve essere possibile in cabina di guida da parte del personale di condotta;</i></li> <li>c) <i>qualora esistano dispositivi sporgenti dal profilo costruttivo del rotabile se utilizzati, il relativo sistema di segnalazione deve essere progettato in sicurezza ed in ogni caso qualsiasi comando della manovra di utilizzazione del medesimo deve essere recepito solo a V=0 km/h. Il ritorno nella posizione stabile di non ingombro del profilo costruttivo deve essere segnalato in cabina di guida attraverso la catena di controllo della segnalazione "porte chiuse", che in questo caso deve comunque realizzare il controllo dell'avvenuta chiusura porte, indipendentemente dalla presenza del dispositivo tachimetrico. La chiusura meccanica deve essere possibile mediante apposita chiave.</i></li> <li>d) <i>i treni nelle cui composizioni esista almeno un rotabile che sia sprovvisto di dispositivo tachimetrico per la chiusura e il bloccaggio delle porte, devono avere nelle cabine di guida un dispositivo che inibisca, a velocità superiore a 5 km/h, il comando centralizzato di sblocco e/o apertura delle porte.</i></li> </ol> </li> <li>2. <i>Le porte interne delle carrozze, con funzionamento elettro-pneumatico, devono poter essere aperte anche manualmente.</i></li> </ol>

**ALLEGATO A – CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA SABBIA SILICEA PER LE SABBIERE DEI VEICOLI****1. Composizione**

La composizione della sabbia deve essere tale che la proporzione dei grani di diametro fra 0,6 e 0,1 mm deve essere superiore o uguale all'85%. Le percentuali dei limiti ammissibili per categorie della dimensione dei grani è fissata nel modo seguente:

<b>Diametro dei grani (mm)</b>	<b>Percentuali dei limiti ammissibili</b>
1,5 ÷ 0,6	≤ 4%
0,6 ÷ 0,4	≤ 65%
0,4 ÷ 0,3	Fino al 100%
0,3 ÷ 0,2	Fino al 100%
0,2 ÷ 0,15	≤ 25%
0,15 ÷ 0,1	≤ 5%
0,1 ÷ 0,07	≤ 3%

La percentuale di argilla contenuta nella composizione suddetta non deve superare il 2% e il grado di umidità non deve essere superiore allo 0,5%.

**2. Imballaggio**

L'imballaggio della sabbia deve garantire la protezione del contenuto dall'umidità durante la fase del trasporto e dello stoccaggio.