

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2023/1695 DELLA COMMISSIONE**del 10 agosto 2023****relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga il regolamento (UE) 2016/919****(Testo rilevante ai fini del SEE)**

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 5, paragrafo 11,

considerando quanto segue:

- (1) Il regolamento (UE) 2016/919 della Commissione ⁽²⁾ stabilisce la specifica tecnica di interoperabilità (STI) relativa ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» (CCS).
- (2) A norma dell'articolo 3, paragrafo 5, lettere b) e f), della decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione ⁽³⁾, le STI devono essere sottoposte a revisione per tenere conto degli sviluppi del sistema ferroviario dell'Unione e delle relative attività di ricerca e di innovazione e per aggiornare i riferimenti alle norme.
- (3) Il 24 gennaio 2020, in conformità all'articolo 19, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁴⁾, la Commissione ha chiesto all'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie («l'Agenzia») di elaborare raccomandazioni per attuare una selezione degli obiettivi specifici di cui agli articoli 3 e 7 della decisione delegata (UE) 2017/1474.
- (4) In data 30 giugno 2022 l'Agenzia ha pubblicato una raccomandazione relativa ai sottosistemi CCS (ERA-REC-1175-1218-2022/REC). Il presente regolamento si fonda su tale raccomandazione.
- (5) È opportuno modernizzare il quadro normativo vigente al fine di rendere possibili nuove funzionalità associate alla digitalizzazione delle reti ferroviarie. L'efficienza e la sostenibilità del trasporto merci per ferrovia dovrebbero essere migliorate attraverso un'ulteriore armonizzazione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS) e una sua diffusione più ampia e sistematica in tutta l'Unione, in particolare sulla rete transeuropea di trasporto.
- (6) Le nuove funzionalità associate alla digitalizzazione delle reti ferroviarie e individuate nella relazione sulle prospettive a più lungo termine dell'ERTMS elaborata dall'Agenzia hanno reso necessario l'aggiornamento della STI relativa ai sottosistemi CCS. Queste nuove tecnologie, richieste anche dal settore ferroviario stesso, sono il futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie (*Future Railway Mobile Communication System*, FRMCS), la condotta automatica dei treni, la loro localizzazione avanzata e gli accoppiatori automatici digitali.
- (7) La presente revisione fornisce pertanto sia le specifiche complete per la condotta automatica dei treni (grado di automazione 2) sia l'interfaccia con FRMCS, che erano disponibili. Le specifiche complete per il FRMCS, la localizzazione avanzata dei treni e gli accoppiatori automatici digitali non erano ancora disponibili a causa della necessità di una loro ulteriore elaborazione.

⁽¹⁾ GU L 138 del 26.5.2016, pag. 44.

⁽²⁾ Regolamento (UE) 2016/919 della Commissione, del 27 maggio 2016, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea (GU L 158 del 15.6.2016, pag. 1).

⁽³⁾ Decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione, dell'8 giugno 2017, che integra la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda gli obiettivi specifici per l'elaborazione, l'adozione e la revisione delle specifiche tecniche di interoperabilità (GU L 210 del 15.8.2017, pag. 5).

⁽⁴⁾ Regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/2004 (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 1).

- (8) Per mantenersi al passo del progresso tecnologico possono essere necessarie soluzioni innovative che non sono conformi alle specifiche di cui all'allegato I o alle quali non possono essere applicati i metodi di valutazione illustrati nell'allegato I. Tali soluzioni innovative, in particolare quelle provenienti dall'impresa comune «Ferrovie europee» (ERJU), dovrebbero essere promosse e dovrebbe esserne consentita, a determinate condizioni, l'attuazione su base volontaria. È a tale scopo opportuno prevedere un processo armonizzato per tutti gli Stati membri ai fini della convalida di tali soluzioni innovative per l'attuazione volontaria.
- (9) La decisione di esecuzione (UE) 2021/1730 della Commissione ⁽⁵⁾ stabilisce le condizioni armonizzate per la disponibilità e l'uso efficiente dello spettro radio per la radio mobile ferroviaria (*Railway Mobile Radio*, RMR). Gli Stati membri sono tenuti a utilizzare tali frequenze per pianificare il dispiegamento del FRMCS.
- (10) Il sistema europeo di controllo dei treni (*European Train Control System*, ETCS) è il principale sistema di segnalamento e controllo-comando utilizzato nell'ambito dell'ERTMS. Per adeguarlo alle esigenze aggiornate del settore ferroviario, due nuove versioni dell'ETCS (versione 2.2 e versione 3.0 del sistema) sono introdotte nell'ultimo aggiornamento dell'ETCS, ossia la Baseline 4, e incluse nella presente revisione. La versione 2.2 del sistema è completamente retrocompatibile. La versione 3.0 del sistema non è compatibile in quanto include funzionalità che sono necessarie a bordo quando sono attuate a terra.
- (11) Al fine di conseguire un'ulteriore armonizzazione dell'ERTMS, la presente revisione fornisce un nuovo regime coerente di transizione e migrazione, garantisce una procedura solida per correggere gli errori nelle specifiche, riduce le possibilità di conformità parziale ed elimina gradualmente la necessità di controlli di compatibilità.
- (12) Il nuovo regime di transizione e migrazione è stato elaborato per fornire un quadro coerente per l'implementazione di nuove funzionalità in relazione alla STI CCS sulla rete ferroviaria. L'obiettivo di tale regime è garantire un equilibrio tra gli interessi dei portatori di interessi del settore ferroviario, in particolare i gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie.
- (13) Considerando che l'ERTMS è un sistema complesso basato su software che richiede una manutenzione attiva delle specifiche, è opportuno che l'Agenzia, in qualità di autorità di sistema per l'ERTMS, sostenga la correzione degli errori nelle specifiche ERTMS. Al fine di garantire la sicurezza e l'interoperabilità, è opportuno specificare la procedura volta a implementare tali correzioni degli errori nei componenti di interoperabilità e nei sottosistemi CCS.
- (14) La piena conformità alla STI garantisce la realizzazione dello spazio ferroviario europeo unico dal punto di vista tecnico. Assicura inoltre che i veicoli siano interoperabili e ne aumenta il potenziale valore di riutilizzo. La conformità parziale è stata inizialmente ritenuta necessaria per tenere conto di alcuni vincoli nazionali, ma è opportuno ridurne significativamente l'ambito di applicazione nel presente regolamento per conseguire l'obiettivo di cui sopra.
- (15) Anche un processo di certificazione efficace non può sempre impedire che il funzionamento o le prestazioni di uno dei sottosistemi siano all'altezza delle previsioni, in determinate condizioni, nei casi in cui un sottosistema CCS di bordo interagisce con un sottosistema CCS a terra. È pertanto opportuno effettuare controlli al fine di dimostrare la compatibilità tecnica dei sottosistemi CCS nell'area d'uso di un veicolo.
- (16) Tali controlli dovrebbero essere considerati una misura provvisoria intesa a incrementare la fiducia nella compatibilità tecnica tra i sottosistemi. I principi applicabili a tali controlli dovrebbero essere trasparenti e preparare il terreno per un'ulteriore armonizzazione. La possibilità di eseguire tali controlli in un laboratorio che replichi la configurazione a terra e che sarà messo a disposizione dal gestore dell'infrastruttura dovrebbe essere considerata prioritaria. Per ridurre al minimo i controlli, ogni Stato membro dovrebbe promuovere l'armonizzazione nell'ambito delle proprie infrastrutture.

⁽⁵⁾ Decisione di esecuzione (UE) 2021/1730 della Commissione, del 28 settembre 2021, sull'uso armonizzato delle bande di frequenze accoppiate 874,4-880,0 MHz e 919,4-925,0 MHz e della banda di frequenze non accoppiata 1 900-1 910 MHz per la radio mobile ferroviaria (GU L 346 del 30.9.2021, pag. 1).

- (17) Dovrebbero essere prese in considerazione le misure necessarie per accrescere, nel minor tempo possibile, la fiducia nella compatibilità tecnica delle unità di bordo con le diverse implementazioni a terra dell'ERTMS e per ridurre ed eliminare le prove o i controlli necessari per dimostrare la compatibilità tecnica delle unità di bordo con le diverse implementazioni a terra dell'ERTMS. L'Agenzia dovrebbe pertanto valutare le differenze tecniche di base e definire le misure necessarie per eliminare la necessità di eseguire prove o controlli per dimostrare la compatibilità tecnica delle unità di bordo con le differenti implementazioni a terra.
- (18) L'obiettivo dell'analisi dei sistemi di rilevamento dei treni è migliorare l'interoperabilità e l'armonizzazione del sistema ferroviario europeo, ove ciò sia fattibile a livello economico. L'identificazione trasparente dei sistemi di rilevamento dei treni non conformi alla STI è parte di tale analisi.
- (19) È pertanto opportuno abrogare il regolamento (UE) 2016/919.
- (20) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato istituito in conformità all'articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Oggetto

Il presente regolamento stabilisce la specifica tecnica di interoperabilità (STI) relativa ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» (CCS) del sistema ferroviario nell'Unione europea

Articolo 2

Ambito di applicazione

1. La STI si applica ai nuovi sottosistemi CCS a terra e di bordo del sistema ferroviario quali definiti ai punti 2.3 e 2.4 dell'allegato II della direttiva (UE) 2016/797. L'allegato I, punto 7.2.2, del presente regolamento si applica a tutte le modifiche di un sottosistema CCS di bordo esistente.
2. La STI non si applica ai sottosistemi CCS a terra e CCS di bordo del sistema ferroviario esistenti e già messi in servizio su tutta o parte della rete ferroviaria di uno Stato membro entro il 28 settembre 2023.
3. La STI si applica tuttavia ai sottosistemi CCS a terra e di bordo esistenti che presentano una delle seguenti caratteristiche:
 - a) il sottosistema è oggetto di rinnovo o ristrutturazione in conformità all'allegato I, capo 7, del presente regolamento;
 - b) l'area d'uso di un veicolo è estesa conformemente all'articolo 54, paragrafo 3, della direttiva (UE) 2016/797, nel qual caso si applica l'allegato I, punto 7.4.2.3, del presente regolamento, a meno che nessuna installazione dell'ETCS sia indicata nel RINF per i cinque anni successivi nella nuova area d'uso e l'area d'uso sia limitata a due Stati membri;
 - c) il sottosistema è soggetto ai requisiti di manutenzione delle specifiche di cui all'allegato I, punto 7.2.10, del presente regolamento.
4. L'ambito di applicazione tecnico e geografico della STI è delineato ai punti 1.1 e 1.2 dell'allegato I.

Articolo 3

Punti in sospeso

1. Per quanto riguarda gli aspetti elencati come «punti in sospeso» nell'allegato I, appendice F, del presente regolamento, le condizioni da rispettare per la verifica dei requisiti essenziali di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 possono essere stabilite dalle norme nazionali in vigore in uno Stato membro.

2. Entro il 28 marzo 2024, ciascuno Stato membro trasmette all'Agenzia, in conformità alla procedura di cui all'articolo 25 del regolamento (UE) 2016/796, le seguenti informazioni, a meno che tali informazioni non siano già state comunicate all'Agenzia o alla Commissione a norma della versione precedente del presente regolamento:

- a) le norme nazionali di cui al paragrafo 1;
- b) le procedure di valutazione e di verifica della conformità da attuare ai fini dell'applicazione delle norme nazionali di cui al paragrafo 1;
- c) gli organismi designati incaricati di espletare le procedure di valutazione e verifica della conformità per quanto concerne i punti in sospeso.

Articolo 4

Casi specifici

1. Per quanto riguarda i casi specifici di cui all'allegato I, punto 7.7.2, del presente regolamento, le condizioni da soddisfare per la verifica dei requisiti essenziali di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 sono quelle stabilite dal punto 7.7.2 dell'allegato I oppure possono essere stabilite, se ciò è giustificato, dalle norme nazionali in vigore in uno Stato membro.

2. Entro il 28 marzo 2024, ciascuno Stato membro trasmette all'Agenzia, in conformità alla procedura di cui all'articolo 25 del regolamento (UE) 2016/796, le seguenti informazioni, a meno che tali informazioni non siano già state comunicate all'Agenzia o alla Commissione a norma della versione precedente del presente regolamento:

- a) le norme nazionali di cui al paragrafo 1;
- b) le procedure di valutazione e di verifica della conformità da attuare ai fini dell'applicazione delle norme nazionali di cui al paragrafo 1;
- c) gli organismi designati incaricati di espletare le procedure di valutazione e verifica della conformità per quanto concerne i casi specifici.

Articolo 5

Attuazione

1. I fabbricanti e i richiedenti l'autorizzazione alla messa in servizio di un'infrastruttura o all'immissione sul mercato di veicoli garantiscono che i sottosistemi di cui all'articolo 2 del presente regolamento destinati a essere utilizzati sulle reti di cui all'articolo 2, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797 siano conformi alla STI di cui all'allegato I del presente regolamento.

2. I fabbricanti e i gestori dell'infrastruttura, le imprese ferroviarie o qualsiasi altro soggetto responsabile del veicolo o dell'infrastruttura ferroviaria garantiscono che i sottosistemi di cui all'articolo 2 siano conformi ai requisiti di manutenzione delle specifiche di cui al punto 7.2.10 dell'allegato I.

3. Gli organismi notificati garantiscono che i certificati basati sull'allegato I, capo 6, del presente regolamento siano rilasciati sotto la loro responsabilità per i componenti di interoperabilità o i sottosistemi in conformità, rispettivamente, agli articoli 10 o 15 della direttiva (UE) 2016/797.

4. Gli Stati membri trasmettono alla Commissione e all'Agenzia entro il 15 giugno 2024 il piano nazionale di attuazione elaborato in conformità al punto 7.4.4 dell'allegato I.

Articolo 6

Disponibilità di prodotti ETCS, ATO e FRMCS di bordo

1. L'Agenzia elabora entro il 1° gennaio 2025 una relazione destinata alla Commissione sui seguenti aspetti:

- a) la disponibilità di prodotti ETCS di bordo conformi alle specifiche dell'ETCS Baseline 4;
- b) la disponibilità di prodotti ATO di bordo conformi alle specifiche dell'ATO Baseline 1;

- c) la disponibilità di prototipi FRMCS di bordo basati su progetti di versione delle specifiche.
2. La Commissione presenta la propria relazione al comitato di cui all'articolo 51 della direttiva (UE) 2016/797 e adotta i provvedimenti opportuni.

Articolo 7

Sistemi di classe B

1. Gli Stati membri provvedono affinché funzionalità, prestazioni e interfacce dei sistemi di classe B restino come specificato nell'allegato II del presente regolamento, a meno che non si rendano necessarie modifiche per mitigare errori critici per la sicurezza di tali sistemi.
2. Gli Stati membri notificano alla Commissione e all'Agenzia le modifiche di cui al paragrafo 1 e richiedono un parere tecnico di conformità all'Agenzia sulla base dell'articolo 10, paragrafi 1 e 3, del regolamento (UE) 2016/796.

Articolo 8

Progetti finanziati dall'Unione

1. Il sostegno finanziario a titolo dei fondi dell'Unione per le spese relative al CCS è limitato ai costi ammissibili direttamente connessi all'installazione o alla ristrutturazione dell'ERTMS a terra e di bordo, o connessi alla preparazione di una futura implementazione dell'ERTMS, compresi i sistemi di rilevamento dei treni conformi al presente regolamento e gli apparati centrali.

Il sostegno finanziario a titolo dei fondi dell'Unione può interessare anche i progetti in corso e futuri che danno attuazione ai piani per la ripresa e la resilienza e ai piani nazionali di implementazione dell'ERTMS disponibili al momento dell'entrata in vigore del presente regolamento.

2. I veicoli soggetti al paragrafo 1 che necessitano di sistemi di bordo di classe B per circolare su tratte dotate solo di sistemi di classe B possono beneficiare di fondi dell'Unione se utilizzano le opzioni di cui all'allegato I, punto 4.2.6.1, punti 1), 2) e 3).

Articolo 9

Correzione degli errori

1. Nel rispetto del suo ruolo di autorità di sistema per l'ERTMS a norma dell'articolo 28 del regolamento (UE) 2016/796, l'Agenzia analizza tutte le richieste di modifica del sistema che le sono presentate. L'Agenzia attribuisce la priorità alle richieste di modifica che classifica come errori che possono potenzialmente impedire il normale servizio del sistema ferroviario.
2. L'Agenzia rilascia periodicamente una versione di aggiornamento (*Maintenance Release*) delle specifiche su richiesta della Commissione secondo la procedura di manutenzione delle specifiche di cui all'allegato I del presente regolamento.

Articolo 10

Futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie

Se l'Agenzia ha emesso un parere con il progetto di versione delle specifiche relative al futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie (FRMCS), i fabbricanti e i primi utilizzatori si avvalgono di tali specifiche nei loro progetti pilota e informano la Commissione e l'Agenzia in merito a ciascun progetto pilota all'inizio dello stesso, tenendole poi informate sull'evoluzione successiva di tali progetti.

Articolo 11

Soluzioni innovative

1. Quanto alle soluzioni innovative richieste dal progresso tecnologico e approvate dal pilastro Sistema dell'impresa comune «Ferrovie europee» (*Europe's Rail Joint Undertaking*, ERJU), la ERJU presenta alla Commissione le soluzioni innovative unitamente a informazioni sul modo in cui tali soluzioni si discostano dalle pertinenti disposizioni della presente STI o le integrano.
2. La Commissione chiede il parere dell'Agenzia sulla soluzione innovativa a norma dell'articolo 6 della direttiva (UE) 2016/797.
3. L'Agenzia, in qualità di autorità di sistema, esprime un parere sulla soluzione innovativa. La Commissione esamina il parere dell'Agenzia e può chiedere all'ERJU di fornire le opportune specifiche funzionali e di interfaccia e il metodo di valutazione, che è necessario includere nella STI al fine di rendere possibile l'uso della soluzione innovativa.
4. La Commissione può chiedere all'Agenzia di integrare le specifiche e i metodi di valutazione in una raccomandazione dell'Agenzia a norma dell'articolo 5 della direttiva (UE) 2016/797. In attesa della revisione della STI, la Commissione può chiedere all'Agenzia di emettere un parere con il progetto di versione delle specifiche e il metodo di valutazione della soluzione innovativa.

Articolo 12

Compatibilità e futura revisione dell'ERTMS

Entro il 28 marzo 2024 i gestori dell'infrastruttura presentano all'Agenzia la definizione dei controlli di compatibilità dei veicoli con l'infrastruttura per quanto riguarda il sistema ETCS e il sistema radio per le linee esistenti equipaggiate con ERTMS o GSM-R in esercizio. Gli Stati membri abrogano le relative norme nazionali entro la stessa data. Entro il 1° giugno 2024 l'Agenzia fornisce alla Commissione la propria analisi sulle modalità volte a eliminare gradualmente i controlli atti a dimostrare la compatibilità tecnica delle unità di bordo con le diverse implementazioni a terra dell'ERTMS e a conseguire l'armonizzazione delle regole tecniche e delle norme di esercizio per lo spazio ferroviario europeo unico.

Articolo 13

Compatibilità del rilevamento dei treni

1. Entro il 31 dicembre 2024 gli Stati membri i cui gestori dell'infrastruttura si avvalgono di sistemi di rilevamento dei treni non conformi al presente regolamento devono richiedere un caso specifico e notificare tali sistemi all'Agenzia informandola sui seguenti aspetti:
 - a) per i circuiti di binario, i valori limite delle correnti di disturbo, compresi i metodi di valutazione e l'impedenza del veicolo, in conformità al punto 3.2.2 dell'ERA/ERTMS/033281 rev 5.0;
 - b) per i conta-assi, i valori limite di campo di disturbo nelle assi X, Y, Z, compresi i metodi di valutazione, in conformità al punto 3.2.1 dell'ERA/ERTMS/033281 rev 5.0;
 - c) i casi specifici per i sistemi di rilevamento dei treni non conformi al presente regolamento, utilizzando il modello di cui all'allegato B.1 dell'ERA/ERTMS 033281 rev 5.0.
2. Entro il 31 dicembre 2024, per le reti di rispettiva pertinenza, i gestori dell'infrastruttura informano l'Agenzia in merito ai valori limite/frequenze delle correnti di disturbo richiesti dalla gestione delle frequenze per i sistemi di rilevamento dei treni conformi alla STI, come specificato nelle sezioni da 3.2.2.1 a 3.2.2.6 ERA/ERTMS/033281 rev 5.0. Tali limiti/frequenze sono pubblicati nel sito internet dell'Agenzia.
3. I gestori dell'infrastruttura aggiornano di conseguenza i valori dei parametri pertinenti del registro dell'infrastruttura.
4. Con la pubblicazione entro il 31 dicembre 2025 dei casi specifici a norma dell'articolo 13, paragrafo 1, gli Stati membri abrogano tutte le norme nazionali relative alla compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni, ad eccezione dei casi di cui all'articolo 13, paragrafo 2, lettera f), della direttiva (UE) 2016/797.

5. Entro il 31 dicembre 2027 i casi specifici per i sistemi di rilevamento dei treni e le corrispondenti date di fine validità sono riesaminati, al fine di migliorare l'interoperabilità e l'armonizzazione del sistema ferroviario europeo per quanto riguarda la fattibilità economica.

Articolo 14

Abrogazione e disposizioni transitorie

Il regolamento (UE) 2016/919 è abrogato.

Esso continua tuttavia ad applicarsi ai sottosistemi autorizzati a norma di tale regolamento che non rientrano nell'ambito di applicazione del presente regolamento a norma dell'articolo 2.

I rispettivi capitoli/tabelle/documenti del regolamento abrogato continuano ad applicarsi ai sottosistemi e ai componenti di interoperabilità nella misura e per il periodo di tempo specificati dal regime transitorio stabilito per tali capitoli/tabelle/documenti in conformità all'allegato I, appendice B.

I gestori dell'infrastruttura continuano a essere vincolati dall'obbligo di notificare, entro il 16 gennaio 2020, la definizione dei controlli di compatibilità dei veicoli con l'infrastruttura per quanto riguarda il sistema ETCS e il sistema radio per le linee esistenti equipaggiate con ERTMS o GSM-R in esercizio, a norma del punto 6.1.2.4 dell'allegato del regolamento (UE) 2016/919. Per quanto riguarda i progetti avviati dopo il 16 gennaio 2020 e prima dell'entrata in vigore del presente regolamento, i gestori dell'infrastruttura notificano tali informazioni entro 6 mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento.

Articolo 15

Entrata in vigore

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

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 10 agosto 2023

Per la Commissione
La presidente
Ursula VON DER LEYEN

ALLEGATO I

Indice

	<i>Pagina</i>
1. INTRODUZIONE	391
1.1. Ambito di applicazione tecnico	391
1.2. Ambito di applicazione geografico	391
1.3. Contenuto della presente STI	391
2. DEFINIZIONE DEI SOTTOSISTEMI E AMBITO DI APPLICAZIONE	392
2.1. Introduzione	392
2.2. Ambito di applicazione	392
2.3. Livelli di applicazione a terra (ETCS)	393
3. REQUISITI ESSENZIALI DEI SOTTOSISTEMI «CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO»	393
3.1. Aspetti generali	393
3.2. Aspetti specifici dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	395
3.2.1. <i>Sicurezza</i>	395
3.2.2. <i>Affidabilità e disponibilità</i>	395
3.2.3. <i>Compatibilità tecnica</i>	395
3.3. Requisiti essenziali non contemplati direttamente dalla presente STI	396
3.3.1. <i>Sicurezza</i>	396
3.3.2. <i>Salute</i>	396
3.3.3. <i>Protezione dell'ambiente</i>	396
3.3.4. <i>Compatibilità tecnica</i>	396
3.3.5. <i>Accessibilità</i>	396
4. CARATTERIZZAZIONE DEI SOTTOSISTEMI	397
4.1. Introduzione	397
4.1.1. <i>Parametri fondamentali</i>	397
4.1.2. <i>Panoramica dei requisiti</i>	397
4.1.3. <i>Parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»</i>	398
4.2. Specifiche funzionali e tecniche dei sottosistemi	398
4.2.1. <i>Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità</i>	398
4.2.2. <i>Funzionalità ETCS di bordo</i>	400
4.2.3. <i>Funzionalità ETCS a terra</i>	401
4.2.4. <i>Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR</i>	402
4.2.5. <i>Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R</i>	403
4.2.6. <i>Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»</i>	404
4.2.7. <i>Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»</i>	406
4.2.8. <i>Gestione delle chiavi</i>	407

4.2.9.	Gestione degli ETCS-ID	407
4.2.10.	Sistemi a terra di rilevamento dei treni	407
4.2.11.	Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra	407
4.2.12.	Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)	407
4.2.13.	Interfaccia RMR macchinista/macchina (RMR DMI)	407
4.2.14.	Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo	408
4.2.15.	Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»	408
4.2.16.	Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS	408
4.2.17.	Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio	408
4.2.18.	Funzionalità ATO di bordo	412
4.2.19.	Funzionalità ATO a terra	413
4.2.20.	Documentazione tecnica per la manutenzione	413
4.3.	Specifiche funzionali e tecniche delle interfacce con altri sottosistemi	414
4.3.1.	Interfaccia con il sottosistema «esercizio e gestione del traffico»	414
4.3.2.	Interfaccia con il sottosistema «materiale rotabile»	415
4.3.3.	Interfacce con il sottosistema «infrastruttura»	418
4.3.4.	Interfacce con il sottosistema «energia»	418
4.4.	Norme di esercizio	418
4.5.	Norme di manutenzione	418
4.6.	Competenze professionali	418
4.7.	Condizioni di salute e di sicurezza	419
4.8.	Registri	419
4.9.	Controlli della compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati	419
5.	COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ	419
5.1.	Definizione	419
5.2.	Elenco dei componenti di interoperabilità	419
5.2.1.	Componenti di interoperabilità di base	419
5.2.2.	Raggruppamento di componenti di interoperabilità	419
5.3.	Prestazioni e specifiche dei componenti	420
6.	VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ E/O IDONEITÀ ALL'IMPIEGO DEI COMPONENTI E VERIFICA DEI SOTTOSISTEMI	426
6.1.	Introduzione	426
6.1.1.	Principi generali	426
6.1.2.	Principi per effettuare prove su ETCS, ATO e RMR	427
6.2.	Componenti di interoperabilità	427
6.2.1.	Procedure di valutazione dei componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	427
6.2.2.	Moduli per i componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	428
6.2.3.	Requisiti per la valutazione	428
6.2.4.	Questioni particolari	431

6.3. Sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»	432
6.3.1. <i>Procedure di valutazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»</i>	432
6.3.2. <i>Moduli per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»</i>	433
6.3.3. <i>Requisiti di valutazione per un sottosistema di bordo</i>	433
6.3.4. <i>Requisiti di valutazione per un sottosistema a terra</i>	438
6.4. Disposizioni per i casi di valutazione parziale dei requisiti della STI	443
6.4.1. <i>Valutazione delle parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»</i>	443
6.4.2. <i>Dichiarazione intermedia di verifica</i>	444
6.5. Gestione degli errori	444
6.5.1. <i>Contenuto dei certificati «CE»</i>	444
6.5.2. <i>Contenuto delle dichiarazioni «CE»</i>	445
7. ATTUAZIONE DELLA STI «CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO»	445
7.1. Introduzione	445
7.2. Regole di applicabilità generale	445
7.2.1. <i>Ristrutturazione o rinnovo dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» o di parti di essi</i>	445
7.2.2. <i>Modifiche di un sottosistema di bordo esistente</i>	445
7.2.3. <i>Ristrutturazione o rinnovo del sottosistema a terra esistente</i>	451
7.2.4. <i>Certificati di esame «CE» del tipo o del progetto</i>	454
7.2.5. <i>Sistemi preesistenti</i>	455
7.2.6. <i>Disponibilità di moduli di trasmissione specifici e interfacce con sistemi di bordo di classe B</i>	455
7.2.7. <i>Apparecchiature aggiuntive di classe B su linee equipaggiate con sistemi di classe A</i>	456
7.2.8. <i>Veicolo con apparecchiature di classe A e di classe B</i>	456
7.2.9. <i>Condizioni per funzioni obbligatorie e opzionali</i>	456
7.2.10. <i>Manutenzione delle specifiche (correzioni degli errori)</i>	458
7.3. Regole specifiche per l'implementazione dell'RMR	459
7.3.1. <i>Impianti a terra</i>	459
7.3.2. <i>Impianti di bordo</i>	460
7.4. Regole specifiche per l'implementazione dell'ETCS	461
7.4.1. <i>Impianti a terra</i>	461
7.4.2. <i>Impianti di bordo</i>	462
7.4.3. <i>Requisiti nazionali</i>	464
7.4.4. <i>Piani nazionali di attuazione</i>	464
7.5. Regole di implementazione dei controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS	466
7.6. Regole specifiche di implementazione di sistemi di rilevamento dei treni	466
7.7. Casi specifici	466
7.7.1. <i>Introduzione</i>	466
7.7.2. <i>Elenco di casi specifici</i>	467

Appendice A	478
Tabella A 1 — Riferimenti tra parametri fondamentali e specifiche obbligatorie	478
Tabella A 2 — Elenco delle specifiche obbligatorie	481
Tabella A 3 — Elenco di norme	486
Tabella A 4 — Elenco di norme obbligatorie per i laboratori accreditati	486
Appendice B	487
B1. Modifiche dei requisiti e regimi di transizione per i sottosistemi di bordo	487
B2. Modifiche dei requisiti e regimi di transizione per il sottosistema CCS a terra	499
B3. Modifiche dei requisiti dei componenti di interoperabilità e regimi di transizione per il sottosistema CCS	501
Appendice C	503
Appendice C.1: modello di dichiarazione ESC	504
Appendice C.2: Modello di dichiarazione ESC del componente di interoperabilità	505
Appendice C.3: modello di dichiarazione RSC	506
Appendice C.4: Modello di dichiarazione RSC del componente di interoperabilità	507
Appendice C.5: Modello di dichiarazione ESC/RSC combinata	508
Appendice C.6: Modello di dichiarazione ESC/RSC combinata del componente di interoperabilità	509
Appendice D	510
Appendice E	511
Appendice F	515
Appendice G	516
Appendice H	518

1. INTRODUZIONE

1.1. Ambito di applicazione tecnico

La presente STI riguarda il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

La presente STI è applicabile ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra» della rete ferroviaria definita al punto 1.2 (Ambito di applicazione geografico) della presente STI e ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» di veicoli che sono (o sono destinati a essere) eserciti su di essa. Tali veicoli appartengono a uno dei tipi seguenti [di cui nell'allegato I, punto 2, della direttiva (UE) 2016/797]:

- (1) locomotive e materiale rotabile per passeggeri, comprese le unità di trazione termiche o elettriche, i treni passeggeri automotori termici o elettrici e le carrozze passeggeri, se dotate di cabina di guida;
- (2) veicoli speciali, quali i mezzi d'opera, se dotati di cabina di guida e destinati a essere usati in modalità di circolazione sulle proprie ruote.

Detto elenco di veicoli deve includere quelli specialmente progettati per circolare su diversi tipi di linee ad alta velocità di cui al punto 1.2 (Ambito di applicazione geografico).

1.2. Ambito di applicazione geografico

L'ambito di applicazione geografico della presente STI è la rete dell'intero sistema ferroviario di cui all'allegato I, punto 1, della direttiva (UE) 2016/797, a esclusione dei casi che riguardano le infrastrutture di cui all'articolo 1, paragrafi 3 e 4, della direttiva (UE) 2016/797.

La STI si applica a reti con scartamenti di 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm e 1 668 mm. Essa non si applica tuttavia a brevi linee di attraversamento della frontiera con scartamento di 1 520 mm che si interconnettono alla rete di paesi terzi

1.3. Contenuto della presente STI

Ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 3, della direttiva (UE) 2016/797, la presente STI:

- (1) definisce l'ambito di applicazione previsto — capitolo 2 (Definizione dei sottosistemi e ambito di applicazione);
- (2) definisce i requisiti essenziali per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» e le loro interfacce con altri sottosistemi — capitolo 3 (Requisiti essenziali dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»);
- (3) definisce le specifiche funzionali e tecniche che i sottosistemi e le loro interfacce con altri sottosistemi devono rispettare — capitolo 4 (Caratterizzazione dei sottosistemi);
- (4) determina i componenti di interoperabilità e le interfacce che devono essere oggetto di specifiche europee, tra cui le norme europee, necessarie per realizzare l'interoperabilità all'interno del sistema ferroviario dell'Unione — capitolo 5 (Componenti di interoperabilità);
- (5) indica, in ogni caso previsto, le procedure da usare per la valutazione della conformità o dell'idoneità all'impiego dei componenti di interoperabilità e per la verifica «CE» dei sottosistemi — capitolo 6 (Valutazione della conformità e/o idoneità all'impiego dei componenti e verifica dei sottosistemi);
- (6) indica la strategia di attuazione della presente STI — capitolo 7 (Attuazione della STI «controllo-comando e segnalamento»);
- (7) indica le qualifiche professionali che il personale interessato deve possedere nonché le condizioni d'igiene e di sicurezza sul luogo di lavoro da soddisfare per l'esercizio e la manutenzione di tali sottosistemi e per l'attuazione della STI — capitolo 4 (Caratterizzazione dei sottosistemi);
- (8) indica le disposizioni applicabili ai sottosistemi esistenti, in particolare in caso di rinnovo o di ristrutturazione e, in tali casi, i lavori di modifica che necessitano della richiesta di una nuova autorizzazione per il veicolo o il sottosistema a terra — capitolo 7 (Attuazione della STI «controllo-comando e segnalamento»);

- (9) indica i parametri dei sottosistemi che l'impresa ferroviaria deve verificare e le procedure da applicare per verificare detti parametri in seguito al rilascio dell'autorizzazione d'immissione sul mercato del veicolo e prima del primo utilizzo del veicolo, onde garantire la compatibilità tra i veicoli e le tratte su cui tali veicoli devono circolare — capitolo 4 (Caratterizzazione dei sottosistemi).

In conformità all'articolo 4, paragrafo 5, della direttiva (UE) 2016/797, le disposizioni per i casi specifici sono indicate nel capitolo 7 (Attuazione della STI «controllo-comando e segnalamento»).

La presente STI stabilisce anche, al capitolo 4 (Caratterizzazione dei sottosistemi), le norme di esercizio e manutenzione specifiche per l'ambito di applicazione di cui ai punti 1.1 e 1.2.

2. DEFINIZIONE DEI SOTTOSISTEMI E AMBITO DI APPLICAZIONE

2.1. Introduzione

I sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono definiti nell'allegato II della direttiva (UE) 2016/797.

- (1) Il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» è così definito: «[t]utte le apparecchiature a terra necessarie per garantire la sicurezza, il comando e il controllo della circolazione dei treni autorizzati a circolare sulla rete».
- (2) Il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» è così definito: «[t]utte le apparecchiature di bordo necessarie per garantire la sicurezza, il comando e il controllo della circolazione dei treni autorizzati a circolare sulla rete».

Le caratteristiche dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono:

- (1) le funzioni essenziali per il controllo del traffico ferroviario in condizioni di sicurezza e per il suo esercizio, comprese le funzioni necessarie per le modalità degradate ⁽¹⁾;
- (2) le interfacce;
- (3) il livello di prestazioni richiesto per soddisfare i requisiti essenziali.

2.2. Ambito di applicazione

La STI relativa al sottosistema «controllo-comando e segnalamento» specifica unicamente i requisiti necessari ad assicurare l'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione e la conformità ai requisiti essenziali ⁽²⁾.

I sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono costituiti dalle parti seguenti:

- (1) protezione dei treni;
- (2) radiocomunicazione voce;
- (3) radiocomunicazione dati;
- (4) rilevamento dei treni;
- (5) condotta automatica del treno ⁽³⁾.

Il sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (*European Rail Traffic Management System* — ERTMS) è composto da: protezione dei treni (ETCS), radiocomunicazione (RMR) e condotta automatica del treno (ATO).

Il sistema di protezione del treno di classe A è l'ETCS (*European Train Control System* — sistema europeo di controllo dei treni) ⁽⁴⁾, mentre il sistema radio di classe A è l'RMR (*Rail Mobile Radio System*). Nella presente STI, l'RMR comprende due sistemi radio di classe A: GSM-R e FRMCS (*Future Railway Mobile Communication System* — Futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie), che possono essere implementati contemporaneamente o autonomamente l'uno dall'altro ⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Le modalità degradate sono modalità di funzionamento studiate per consentire il funzionamento in presenza di guasti. Di tali modalità si è tenuto conto nella progettazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento».

⁽²⁾ La STI CCS non specifica attualmente requisiti di interoperabilità per gli apparati centrali, i passaggi a livello e taluni altri elementi del CCS.

⁽³⁾ Nel presente documento il termine ATO si riferisce alle specifiche ERTMS/ATO, ossia alla condotta automatica del treno di classe A.

⁽⁴⁾ In alcuni documenti citati nella presente STI il termine «ERTMS» è utilizzato per indicare un sistema che include ETCS, GSM-R e ATO, mentre l'«ETCS» è indicato come «ERTMS/ETCS».

⁽⁵⁾ Quando si fa riferimento a entrambi i sistemi di classe A, si utilizza il termine sistema RMR. Quando si fa riferimento a uno specifico di questi sistemi di classe A, si utilizzano i termini GSM-R o FRMCS.

Per il rilevamento dei treni, la presente STI si limita a specificare i requisiti per l'interfaccia con gli altri sottosistemi.

L'elenco dei sistemi di classe B figura nell'allegato II del presente regolamento.

I requisiti relativi al sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» sono specificati in relazione alle radio mobili, alla protezione dei treni e alla condotta automatica del treno di classe A.

I requisiti relativi al sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» sono specificati in relazione a:

- (1) rete radio di classe A;
- (2) protezione dei treni di classe A;
- (3) condotta automatica del treno di classe A;
- (4) requisiti di interfaccia dei sistemi di rilevamento dei treni, al fine di garantire la loro compatibilità con il materiale rotabile.

Tutti i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento», anche nei casi in cui ciò non è indicato nella presente STI, sono valutati sulla base del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 della Commissione ⁽⁶⁾.

2.3. Livelli di applicazione a terra (ETCS)

Le interfacce specificate dalla presente STI definiscono i mezzi di trasmissione dei dati ai treni e, ove opportuno, dai treni. Le specifiche ETCS cui ci si riferisce con la presente STI forniscono i livelli di applicazione a partire dai quali un'implementazione a terra può scegliere i mezzi di trasmissione per soddisfare i propri requisiti.

La presente STI definisce i requisiti di tutti i livelli di applicazione. Per la definizione tecnica dei livelli di applicazione ETCS si veda l'appendice A, tabella A 1, punto 4.1 c.

3. REQUISITI ESSENZIALI DEI SOTTOSISTEMI «CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO»

3.1. Aspetti generali

Ai sensi della direttiva (UE) 2016/797 i sottosistemi e i componenti di interoperabilità, comprese le interfacce, devono soddisfare i requisiti essenziali indicati in termini generali nell'allegato III di tale direttiva.

I requisiti essenziali sono:

- (1) sicurezza;
- (2) affidabilità e disponibilità;
- (3) salute;
- (4) protezione dell'ambiente;
- (5) compatibilità tecnica;
- (6) accessibilità.

I requisiti essenziali per i sistemi di classe A sono descritti nella tabella 3.1.

I requisiti per i sistemi di classe B sono responsabilità dello Stato membro interessato.

La tabella che segue riporta i requisiti essenziali, definiti e numerati nell'allegato III della direttiva (UE) 2016/797, che sono presi in conto dai parametri fondamentali di cui al capitolo 4 della presente STI.

⁽⁶⁾ Regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 della Commissione, del 30 aprile 2013, relativo al metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi e che abroga il regolamento (CE) n. 352/2009 (GU L 121 del 3.5.2013, pag. 8).

Tabella 3.1

Rapporto tra requisiti essenziali e parametri fondamentali

Punto relativo al parametro fondamentale	Titolo del parametro fondamentale	Sicurezza	Affidabilità e disponibilità	Salute	Protezione dell'ambiente	Compatibilità tecnica
4.2.1	Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità	1.1.1 1.1.3 2.3.1	1.2			
4.2.2	Funzionalità ETCS di bordo	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.3	Funzionalità ETCS a terra	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.4	Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR				1.4.3	1.5 2.3.2
4.2.5	Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R					1.5 2.3.2
4.2.6	Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»					1.5 2.3.2
4.2.7	Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»					1.5 2.3.2
4.2.8	Gestione delle chiavi					1.5 2.3.2
4.2.9	Gestione degli ETCS-ID					1.5 2.3.2
4.2.10	Sistemi a terra di rilevamento dei treni					1.5 2.3.2
4.2.11	Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra				1.4.3	1.5 2.3.2
4.2.12	Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)					1.5 2.3.2
4.2.13	Interfaccia RMR macchinista/macchina (RMR DMI)					1.5 2.3.2
4.2.14	Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.15	Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»					1.5 2.3.2
4.2.16	Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS	1.1.3 1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.17	Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio					1.5 2.3.2
4.2.18	Funzionalità ATO di bordo					1.5 2.3.2

4.2.19	Funzionalità ATO a terra					1.5 2.3.2
4.2.20	Documentazione tecnica per la manutenzione	1.1.5 1.1.1				

3.2. **Aspetti specifici dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»**

3.2.1. *Sicurezza*

Per ogni progetto relativo a sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» si devono adottare le misure necessarie a garantire che il livello di rischio di un errore che si verifichi nell'ambito di applicazione di detti sottosistemi non sia superiore all'obiettivo stabilito per il servizio.

Per garantire che le misure adottate ai fini della sicurezza non pregiudichino l'interoperabilità, devono essere rispettati i requisiti del parametro fondamentale definito al punto 4.2.1 (Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità).

Per il sistema ETCS di classe A, l'obiettivo di sicurezza è suddiviso tra i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra. I requisiti dettagliati sono specificati nel parametro fondamentale di cui al punto 4.2.1 (Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità). Il presente requisito di sicurezza deve essere soddisfatto insieme ai requisiti di disponibilità di cui al punto 3.2.2 (Affidabilità e disponibilità).

3.2.2. *Affidabilità e disponibilità*

Per il sistema di classe A, gli obiettivi di affidabilità e disponibilità sono suddivisi tra i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra. I requisiti dettagliati sono specificati nel parametro fondamentale di cui al punto 4.2.1 (Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità).

Deve essere monitorato il livello del rischio derivante da invecchiamento e usura dei componenti utilizzati nel sottosistema. Occorre anche rispettare i requisiti relativi alla manutenzione indicati al punto 4.5.

3.2.3. *Compatibilità tecnica*

La compatibilità tecnica comprende le funzioni, le interfacce e le prestazioni richieste per realizzare l'interoperabilità.

I requisiti di compatibilità tecnica si articolano nelle tre categorie indicate di seguito.

- (1) La prima categoria stabilisce i requisiti di ingegnerizzazione generali ai fini dell'interoperabilità, vale a dire le condizioni ambientali, la compatibilità elettromagnetica interna (CEM) entro i confini delle ferrovie e l'installazione. Questi requisiti di compatibilità sono definiti nel presente capitolo.
- (2) La seconda categoria descrive in che modo i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» devono essere applicati sotto il profilo tecnico e quali funzioni devono eseguire per garantire l'interoperabilità. Questa categoria è definita nel capitolo 4.
- (3) La terza categoria descrive in che modo i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono interfacciati con il sottosistema «esercizio e gestione del traffico» ai fini della realizzazione dell'interoperabilità di esercizio. Questa categoria è descritta nel capitolo 4.

3.2.3.1. *Compatibilità ingegneristica*

3.2.3.1.1. *Condizioni fisico-ambientali*

Le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento devono essere in grado di funzionare nelle condizioni climatiche e fisiche che caratterizzano l'area in cui è situata la parte pertinente del sistema ferroviario dell'Unione.

Devono essere rispettati i requisiti del parametro fondamentale 4.2.16 (Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS).

3.2.3.1.2. *Compatibilità elettromagnetica interna al sistema ferroviario*

Il parametro fondamentale riguardante la compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di controllo-comando e segnalamento a terra è descritto al punto 4.2.11 (Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra).

3.3. **Requisiti essenziali non contemplati direttamente dalla presente STI**

3.3.1. *Sicurezza*

Il requisito essenziale 1.1.2 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 non rientra nell'ambito di applicazione della presente STI.

Il requisito essenziale 1.1.4 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra» è disciplinato dalle vigenti disposizioni europee e nazionali applicabili.

3.3.2. *Salute*

Conformemente alla normativa dell'Unione e alle legislazioni nazionali con essa compatibili, è necessario assicurare che i materiali utilizzati e la progettazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» non comportino rischi per la salute delle persone che hanno accesso a tali sottosistemi. Tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.3.1 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797. Il requisito essenziale 1.3.2 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra» è disciplinato dalle vigenti disposizioni europee e nazionali applicabili.

3.3.3. *Protezione dell'ambiente*

Conformemente alla normativa UE e alle legislazioni nazionali compatibili con tale normativa:

- (1) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento, se esposte a calore eccessivo o al fuoco, non devono superare i limiti di emissione di fumi o gas nocivi per l'ambiente; tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.4.2 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797;
- (2) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento non devono contenere sostanze che, durante il normale utilizzo, possono contaminare in modo anormale l'ambiente; tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.4.1 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797;
- (3) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento sono soggette alla vigente legislazione dell'Unione che disciplina i limiti di emissione di interferenze elettromagnetiche e la suscettibilità a tali interferenze lungo i confini delle proprietà ferroviarie; tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.4.3 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797;
- (4) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento devono soddisfare le norme vigenti in materia di inquinamento acustico; tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.4.4 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797;
- (5) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento non devono generare livelli di vibrazione inaccettabili che possono mettere a repentaglio l'integrità dell'infrastruttura (quando l'infrastruttura si trova in uno stato di manutenzione adeguato); tale requisito è correlato al requisito essenziale 1.4.5 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797.

3.3.4. *Compatibilità tecnica*

3.3.4.1. *Compatibilità elettromagnetica interna al sistema ferroviario*

In conformità alla normativa UE e alle legislazioni nazionali con essa compatibili, le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento non devono interferire con altre apparecchiature di controllo-comando e segnalamento o di altri sottosistemi né subirne le interferenze.

3.3.5. *Accessibilità*

Il requisito essenziale 1.6 di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2016/797 non rientra nell'ambito di applicazione della presente STI.

4. CARATTERIZZAZIONE DEI SOTTOSISTEMI

4.1. Introduzione

4.1.1. Parametri fondamentali

Conformemente ai requisiti essenziali pertinenti, i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono caratterizzati dai seguenti parametri fondamentali:

- (1) Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità (punto 4.2.1)
- (2) Funzionalità ETCS di bordo (punto 4.2.2)
- (3) Funzionalità ETCS a terra (punto 4.2.3)
- (4) Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR (punto 4.2.4)
- (5) Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R (punto 4.2.5)
- (6) Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento» (punto 4.2.6)
- (7) Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento» (punto 4.2.7)
- (8) Gestione delle chiavi (punto 4.2.8)
- (9) Gestione degli ETCS-ID (punto 4.2.9)
- (10) Sistemi a terra di rilevamento dei treni (punto 4.2.10)
- (11) Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra (punto 4.2.11)
- (12) Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI) (punto 4.2.12)
- (13) Interfaccia RMR macchinista/macchina (RMR DMI) (punto 4.2.13)
- (14) Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo (punto 4.2.14)
- (15) Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» (punto 4.2.15)
- (16) Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS (punto 4.2.16)
- (17) Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio (punto 4.2.17)
- (18) Funzionalità ATO di bordo (punto 4.2.18)
- (19) Funzionalità ATO a terra (punto 4.2.19)
- (20) Documentazione tecnica per la manutenzione (punto 4.2.20)

4.1.2. Panoramica dei requisiti

Ai sistemi di classe A si applicano tutti i requisiti di cui al punto 4.2 (Specifiche funzionali e tecniche dei sottosistemi) riguardanti i parametri fondamentali elencati sopra.

I requisiti relativi ai sistemi di classe B e agli STM (moduli di trasmissione specifici, che permettono il funzionamento di sistemi di bordo di classe A su infrastrutture di classe B) sono di responsabilità dello Stato membro interessato.

La presente STI si basa sul principio di garantire la compatibilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» conformi alla STI. Per conseguire tale obiettivo:

- (1) le funzioni, le interfacce e le prestazioni del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» sono standardizzate e garantiscono che ogni treno risponda in modo prevedibile ai dati ricevuti da terra;
- (2) per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra», le comunicazioni terra-treno e treno-terra sono totalmente standardizzate nella presente STI. Le specifiche cui fanno riferimento i punti successivi consentono di applicare le funzionalità di «controllo-comando e segnalamento a terra» in modo flessibile, così da poterle integrare in modo ottimale nel sistema ferroviario. Questa flessibilità deve essere sfruttata senza limitare la circolazione dei veicoli muniti di sottosistemi di bordo conformi alla STI.

Le funzioni di «controllo-comando e segnalamento» sono classificate in categorie che indicano se sono opzionali od obbligatorie. Le categorie sono definite al punto 7.2.9 della presente STI e nelle specifiche di cui nell'appendice A, testi che indicano anche le modalità di classificazione delle funzioni.

L'appendice A, tabella A 1, punto 4.1 c fornisce il glossario dei termini e delle definizioni ETCS e ATO utilizzati nelle specifiche di cui nell'appendice A.

4.1.3. Parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

In conformità al punto 2.2 (Ambito di applicazione), i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» possono essere suddivisi in parti.

La tabella seguente indica quali parametri fondamentali sono rilevanti per ciascun sottosistema e per ciascuna parte.

Tabella 4.1

Parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

Sottosistema	Parte	Parametri fondamentali
Controllo-comando e segnalamento di bordo	Protezione dei treni	4.2.1, 4.2.2, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiocomunicazione voce	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.2, 4.2.5.1, 4.2.13, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiocomunicazione dati	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.6.2, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Condotta automatica del treno	4.2.1.2, 4.2.5.1, 4.2.6, 4.2.12, 4.2.16, 4.2.18, 4.2.20
Controllo-comando e segnalamento a terra	Protezione dei treni	4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiocomunicazione voce	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiocomunicazione dati	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Rilevamento dei treni	4.2.10, 4.2.11
	Condotta automatica del treno	4.2.1.2, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.19, 4.2.20

4.2. Specifiche funzionali e tecniche dei sottosistemi

4.2.1. Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità

Questo parametro fondamentale descrive i requisiti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» relativamente ai punti 3.2.1 (Sicurezza) e 3.2.2 (Affidabilità e disponibilità).

Per assicurare l'interoperabilità, nella realizzazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra devono essere rispettate le disposizioni seguenti:

- (1) la progettazione, l'implementazione e l'impiego di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento» di bordo o a terra non devono imporre requisiti:
 - (a) all'interfaccia tra i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra in aggiunta ai requisiti specificati nella presente STI;
 - (b) a nessun altro sottosistema in aggiunta ai requisiti specificati nelle relative STI.
- (2) Devono essere rispettati i requisiti di cui ai punti 4.2.1.1 e 4.2.1.2.

4.2.1.1. Sicurezza

I sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra devono rispettare i requisiti relativi alle apparecchiature e agli impianti ETCS stabiliti nella presente STI.

Per la situazione pericolosa «superamento dei limiti di velocità e/o distanza segnalati all'ETCS» (*exceeding speed and/or distance limits advised to ETCS*), il tasso di occorrenza tollerabile delle situazioni pericolose (*Tolerable Hazard Rate, THR*) deve essere 10^{-9} h^{-1} per i guasti casuali, per quanto riguarda l'ETCS di bordo, e 10^{-9} h^{-1} per i guasti casuali, per quanto riguarda l'ETCS a terra. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.1 a.

Per realizzare l'interoperabilità, l'ETCS di bordo deve rispettare integralmente tutti i requisiti specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.1. Per l'ETCS a terra sono invece ammissibili requisiti di sicurezza meno rigorosi purché, in combinazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» conformi alla STI, sia rispettato il livello di sicurezza del servizio.

Per il sistema ETCS di classe A:

- (1) le modifiche introdotte dalle imprese ferroviarie e dai gestori dell'infrastruttura per realizzare interventi di manutenzione preventivi o correttivi devono essere gestite conformemente ai processi e alle procedure del loro sistema di gestione della sicurezza a norma dell'articolo 9 della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio (direttiva sulla sicurezza ⁽⁷⁾);
- (2) le modifiche di altro tipo introdotte dall'impresa ferroviaria e dai gestori dell'infrastruttura (ad esempio modifiche della progettazione o dell'implementazione dell'ETCS), nonché le modifiche introdotte da altri attori (ad esempio fabbricanti o altri fornitori) devono essere gestite secondo il procedimento di gestione dei rischi stabilito nell'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013, come indicato all'articolo 6, paragrafo 1, lettera a), della direttiva (UE) 2016/798.

La corretta applicazione del procedimento di gestione dei rischi di cui all'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 e l'adeguatezza dei risultati di tale applicazione sono inoltre valutati in maniera indipendente da un organismo di valutazione del metodo comune di sicurezza (*Common Safety Method — CSM*) in conformità all'articolo 6 di detto regolamento. Non sono ammesse restrizioni riguardo all'indipendenza di tipo A, B o C dell'organismo di valutazione del CSM consentita dal regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013. L'organismo di valutazione del CSM designato deve essere accreditato o riconosciuto conformemente ai requisiti di cui all'allegato II del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 nel settore *Control-Command and Signalling* di cui al punto 5 *Classification* della voce dedicata all'organismo di valutazione nella banca dati Eradis.

L'accREDITAMENTO o il riconoscimento nel settore *Control-Command and Signalling* riguarda la competenza dell'organismo di valutazione del CSM a valutare in modo indipendente l'«integrazione in condizioni di sicurezza» a livello di un sottosistema ETCS o di un componente di interoperabilità ETCS. È ivi inclusa la competenza relativa:

- (1) alla valutazione dell'integrazione in condizioni di sicurezza della totalità dei componenti e delle interfacce interni che formano l'architettura del sottosistema ETCS o del componente di interoperabilità ETCS;
- (2) alla valutazione dell'integrazione in condizioni di sicurezza di tutte le interfacce esterne del sottosistema ETCS, o del componente di interoperabilità ETCS, all'interno del relativo contesto diretto fisico, funzionale, ambientale, di esercizio e di manutenzione.

L'applicazione delle norme di cui all'appendice A, tabella A 3, è idonea ad assicurare la piena conformità al procedimento di gestione dei rischi stabilito nell'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 della Commissione per quanto concerne la progettazione, l'implementazione, la produzione, l'installazione e la validazione (compresa l'accettazione di sicurezza) dei componenti di interoperabilità e dei sottosistemi. In caso di applicazione di norme diverse da quelle di cui all'appendice A, tabella A 3, deve essere dimostrata almeno l'equivalenza.

Nei casi in cui, per un sottosistema ETCS o per un componente di interoperabilità ETCS, le specifiche indicate all'appendice A, tabella A 3, sono impiegate quale strumento idoneo ad assicurare la piena conformità al procedimento di gestione dei rischi stabilito nell'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013, le attività relative alla valutazione indipendente della sicurezza previste dalle specifiche di cui all'appendice A, tabella A 3, devono essere realizzate da un organismo di valutazione del CSM accreditato o riconosciuto, come indicato al punto precedente, e non da un valutatore indipendente della sicurezza Cenelec, in modo tale da evitare inutili duplicazioni del lavoro di valutazione indipendente.

4.2.1.2. Disponibilità/affidabilità

Questo punto si riferisce al verificarsi di modalità di guasto che non causano rischi per la sicurezza, ma creano situazioni degradate, la cui gestione potrebbe ridurre la sicurezza complessiva del sistema.

Nel contesto del presente parametro, per «guasto» si intende l'interruzione della capacità di un elemento di eseguire una funzione richiesta con le prestazioni richieste, e per «modalità di guasto» si intende l'effetto per il cui tramite viene rilevato il guasto.

(7) Direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 102).

Per garantire che i gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie pertinenti ricevano tutte le informazioni di cui hanno bisogno per definire le procedure idonee a gestire situazioni degradate, la documentazione tecnica che accompagna la dichiarazione «CE» di verifica per un sottosistema CCS di bordo o a terra deve indicare i valori calcolati di disponibilità/affidabilità relativi alle modalità di guasto aventi un impatto sulla capacità del sottosistema CCS di supervisionare il movimento sicuro di uno o più veicoli o di stabilire la radiocomunicazione voce tra i controllori del traffico e i macchinisti.

Deve essere garantita la conformità ai valori calcolati seguenti:

- (1) tempo medio in ore di esercizio tra guasti di un sottosistema CCS di bordo che richiedono l'isolamento delle funzioni di protezione del treno: (punto aperto);
- (2) tempo medio in ore di esercizio tra guasti di un sottosistema CCS di bordo che impediscono la radiocomunicazione voce tra i controllori del traffico e il macchinista: (punto aperto).

Per consentire ai gestori dell'infrastruttura e alle imprese ferroviarie di monitorare, durante la vita dei sottosistemi, il livello di rischio e il rispetto dei valori di affidabilità/disponibilità utilizzati per la definizione delle procedure atte a gestire situazioni degradate, devono essere rispettati i requisiti relativi alla manutenzione di cui al punto 4.2.20 (Documentazione tecnica per la manutenzione).

4.2.2. Funzionalità ETCS di bordo

Il parametro fondamentale per la funzionalità ETCS di bordo descrive tutte le funzioni necessarie ai fini della circolazione di un treno in condizioni di sicurezza. La funzione principale è assicurare la protezione automatica del treno e il segnalamento in cabina:

- (1) l'impostazione delle caratteristiche del treno (ad esempio velocità massima del treno, prestazioni di frenatura);
- (2) la selezione della modalità di supervisione sulla base delle informazioni ricevute da terra;
- (3) l'esecuzione delle funzioni odometriche;
- (4) la localizzazione del treno in un sistema di coordinate basato sulla posizione delle Eurobalise;
- (5) il calcolo del profilo di velocità dinamico per la missione sulla base delle caratteristiche del treno e delle informazioni ricevute da terra;
- (6) la supervisione del profilo di velocità dinamico durante la missione;
- (7) l'applicazione della funzione di intervento.

Le funzioni elencate sopra devono essere implementate in conformità all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.2 b, e le loro prestazioni devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.2 a.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.2 c.

La funzionalità principale è supportata da altre funzioni, a cui si applicano anche l'appendice A, tabella A 1, punti 4.2.2 a e 4.2.2 b, unitamente alle specifiche supplementari indicate di seguito:

- (1) comunicazione con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».
 - (a) Trasmissione di dati via Eurobalise. Cfr. il punto 4.2.5.2 (Comunicazione Eurobalise con il treno per applicazioni ERTMS).
 - (b) Trasmissione di dati via Euroloop. Cfr. il punto 4.2.5.3 (Comunicazione Euroloop con il treno per applicazioni ERTMS). Questa funzionalità è opzionale a bordo, a meno che non sia richiesta da casi specifici di cui al punto 7.7, che devono far riferimento solo alle specifiche di cui all'appendice A.
 - (c) Trasmissione di dati via radio per radio infill. Cfr. appendice A, tabella A 1, punti 4.2.2 d 4.2.5.1 (Interfaccia di air gap RMR), 4.2.6.2 (Interfaccia tra comunicazione dati RMR e applicazioni ETCS/ATO) e 4.2.8 (Gestione delle chiavi). Questa funzionalità è opzionale a bordo, a meno che non sia richiesta da casi specifici di cui al punto 7.7. L'implementazione di questa funzionalità, anche per i casi specifici, deve essere conforme alle specifiche di cui all'appendice A.
 - (d) Trasmissione di dati via radio. Cfr. punti 4.2.5.1 (Interfaccia di air gap RMR), 4.2.6.2 (Interfaccia tra comunicazione dati RMR e applicazioni ETCS/ATO) e 4.2.8 (Gestione delle chiavi). Questa trasmissione di dati via radio è opzionale tranne che su una linea dotata di ETCS livello 2 (già ETCS livello 2 o livello 3).

- (2) Comunicazioni con il macchinista. Cfr. appendice A, tabella A 1, punti 4.2.2 e e 4.2.12 (Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)).
- (3) Comunicazioni con il modulo di trasmissione specifico (*Specific Transmission Module* — STM). Cfr. il punto 4.2.6.1 (Protezione del treno ETCS e di classe B). Questa funzione comprende:
 - (a) gestione dell'output dell'STM;
 - (b) fornitura dei dati che devono essere utilizzati dall'STM;
 - (c) gestione delle transizioni STM.
- (4) Gestire le informazioni relative a:
 - (a) completezza del treno — Trasmissione delle informazioni sull'integrità del treno e delle informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio al sottosistema di bordo, opzionale a meno che non sia richiesto da terra.
 - (b) rilevamento del movimento a freddo — L'apparecchiatura ETCS di bordo deve essere dotata della funzione di rilevamento del movimento a freddo.
- (5) Monitoraggio dello stato delle apparecchiature e supporto in caso di modalità degradata. Questa funzione comprende:
 - (a) inizializzazione della funzionalità ETCS di bordo;
 - (b) fornitura del supporto in modalità degradata;
 - (c) isolamento della funzionalità ETCS di bordo.
- (6) Supporto alla registrazione dati a scopo normativo. Cfr. il punto 4.2.14 (Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo).
- (7) Trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dal materiale rotabile:
alla/dalla unità di interfaccia del treno. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.2 f.

Nota: l'ETCS di bordo deve essere conforme alle FFFIS del treno solo nei progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione quale definita all'articolo 14, paragrafo 1, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 della Commissione ⁽⁸⁾.
- (8) Trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dall'ATO di bordo: Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.2 h.

4.2.3. Funzionalità ETCS a terra

Questo parametro fondamentale descrive le funzionalità a terra dell'ETCS. Include tutte le funzionalità ETCS atte a garantire un percorso sicuro a un determinato treno.

Le funzionalità principali sono le seguenti:

- (1) localizzazione di un treno specifico in un sistema di coordinate basato sulla posizione delle Eurobalise (ETCS livello 2);
- (2) conversione delle informazioni provenienti dall'apparecchiatura di segnalamento a terra in un formato standard per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;
- (3) invio di autorizzazioni al movimento, comprendenti la descrizione del percorso e gli ordini impartiti a un treno specifico.

Le funzioni elencate sopra devono essere implementate in conformità all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.3 b, e le loro prestazioni devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.3 a.

La funzionalità principale è supportata da altre funzioni, a cui si applicano anche l'appendice A, tabella A 1, punti 4.2.3 a e 4.2.3 b, unitamente alle specifiche supplementari indicate di seguito:

- (1) comunicazione con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo». Ciò comprende:
 - (a) trasmissione di dati via Eurobalise. Cfr. punti 4.2.5.2 (Comunicazione Eurobalise con il treno per applicazioni ERTMS) e 4.2.7.4 (Eurobalise/LEU).

⁽⁸⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 della Commissione, del 4 aprile 2018, che stabilisce modalità pratiche per la procedura di autorizzazione dei veicoli ferroviari e la procedura di autorizzazione dei tipi di veicoli ferroviari a norma della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 90 del 6.4.2018, pag. 66).

- (b) Trasmissione di dati via Euroloop. Cfr. punti 4.2.5.3 (Comunicazione Euroloop con il treno per applicazioni ERTMS) e 4.2.7.5 (Euroloop/LEU). Euroloop è pertinente soltanto per il livello 1, in cui è opzionale;
 - (c) Trasmissione di dati via radio per radio infill. Cfr. punti 4.2.5.1.2.1 (Interfaccia di air gap GSM-R per applicazione ETCS), 4.2.7.3.1.1 (GSM-R/ETCS a terra) e 4.2.8 (Gestione delle chiavi). Il radio infill è pertinente soltanto per il livello 1, in cui è opzionale;
 - (d) Trasmissione di dati via radio. Cfr. punti 4.2.5.1 (Interfaccia di air gap RMR), 4.2.7.3 (RMR/ETCS a terra e RMR/ATO a terra) e 4.2.8 (Gestione delle chiavi). La trasmissione di dati via radio è pertinente soltanto per l'ETCS livello 2.
- (2) generazione di informazioni/ordini destinati all'ETCS di bordo, ad esempio informazioni sulla chiusura/apertura delle bocchette di immissione dell'aria, abbassamento/sollevamento del pantografo, apertura/chiusura dell'interruttore principale, passaggio dal sistema di trazione A al sistema di trazione B. L'implementazione di questa funzionalità è opzionale a terra; può però essere imposta da altre STI applicabili, da norme nazionali o dall'applicazione di una determinazione e valutazione dei rischi intesa a garantire l'integrazione dei sottosistemi in condizioni di sicurezza;
- (3) gestione delle transizioni tra aree sotto la supervisione di RBC diversi (*Radio Block Centre*) (pertinente soltanto per l'ETCS livello 2). Cfr. punti 4.2.7.1 (Interfaccia funzionale tra centri di blocco radio (RBC)) e 4.2.7.2 (RBC/RBC).

4.2.4. Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR

Questo parametro fondamentale descrive le funzioni di radiocomunicazione. Tali funzioni devono essere implementate nei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra, conformemente alle specifiche indicate di seguito.

4.2.4.1. Funzione di comunicazione di base

4.2.4.1.1. Funzione di comunicazione di base GSM-R

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 a.

Devono inoltre essere rispettate le specifiche seguenti:

- (1) funzioni ASCII; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 b.
- (2) scheda SIM; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 c.
- (3) indirizzamento in funzione della posizione; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 e.

4.2.4.1.2. Funzione di comunicazione di base FRMCS

I requisiti generali sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 l.

Devono inoltre essere rispettate le specifiche seguenti:

- (1) profilo FRMCS; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 n.

4.2.4.2. Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio

4.2.4.2.1. Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio GSM-R

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 f.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 g.

Devono inoltre essere rispettate le specifiche seguenti:

- (1) conferma delle chiamate ad alta priorità; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 h.
- (2) indirizzamento funzionale; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 j.
- (3) presentazione dei numeri funzionali; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 k.
- (4) segnalazione da utente a utente; appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 d.

4.2.4.2.2. Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio FRMCS

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 m.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 o.

4.2.4.3. Applicazioni di comunicazione dati per ETCS e ATO

4.2.4.3.1. Comunicazione dati per ETCS

La parte «radiocomunicazione dati» del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» deve essere in grado di stabilire almeno due sessioni di comunicazione simultanee con l'ETCS.

4.2.4.3.1.1. Comunicazione dati GSM-R per ETCS

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 f.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 g.

Questa funzionalità è obbligatoria soltanto per applicazioni dell'ETCS livello 2 e radio infill.

4.2.4.3.1.2. Comunicazione dati FRMCS per ETCS

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 m.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 o.

Questa funzionalità è obbligatoria soltanto per applicazioni dell'ETCS livello 2.

4.2.4.3.2. Comunicazione dati per ATO

4.2.4.3.2.1. Comunicazione dati GSM-R per ATO

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 f.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 g.

4.2.4.3.2.2. Comunicazione dati FRMCS per ATO

I requisiti generali sono definiti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 m.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 o.

4.2.5. Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R

Questo parametro fondamentale specifica i requisiti per lo spazio d'aria (*air gap*) tra i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» a terra e di bordo e deve essere tenuto in considerazione insieme ai requisiti per le interfacce tra le apparecchiature ETCS, ATO e RMR, come specificato ai punti 4.2.6 (Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento») e 4.2.7 (Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»).

Questo parametro fondamentale include:

- (1) i valori fisici, elettrici ed elettromagnetici da rispettare per consentire il funzionamento in sicurezza;
- (2) il protocollo di comunicazione da utilizzare;
- (3) la disponibilità del canale di comunicazione.

Le specifiche applicabili sono elencate di seguito.

4.2.5.1. Interfaccia di air gap RMR

4.2.5.1.1. Interfaccia di air gap generale RMR

4.2.5.1.1.1. Interfaccia di air gap GSM-R

L'interfaccia di air gap deve soddisfare i requisiti di cui all'appendice A, tabella A 1, punti 4.2.5 a e 4.2.4 f.

Nota 1: Le interfacce di radiocomunicazione GSM-R devono operare nella banda di frequenza specificata nell'appendice A, tabella A 1, punti 4.2.5 a e 4.2.4 f.

Nota 2: i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» devono essere protetti dalle interferenze, nel rispetto dei requisiti specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.4 f.

4.2.5.1.1.2. Interfaccia di air gap FRMCS

L'interfaccia di air gap deve soddisfare i requisiti di cui all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 f.

4.2.5.1.2. *Interfaccia di air gap RMR per applicazione ETCS*

4.2.5.1.2.1. Interfaccia di air gap GSM-R per applicazione ETCS

I protocolli di comunicazione dati devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 b.

Nei casi in cui è implementata la funzione radio infill, devono inoltre essere rispettati i requisiti stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 c.

4.2.5.1.2.2. Interfaccia di air gap FRMCS per applicazione ETCS

I protocolli di comunicazione dati devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 j.

4.2.5.1.3. *Interfaccia di air gap RMR per applicazione ATO*

4.2.5.1.3.1. Interfaccia di air gap GSM-R per applicazione ATO

Deve essere utilizzata la comunicazione a commutazione di pacchetto e i protocolli di comunicazione dati devono essere conformi ai requisiti pertinenti di cui all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 h.

Si ritiene che l'uso di altre reti di comunicazione wireless (ad esempio gestite da un operatore di rete mobile), pur consentito per l'applicazione ATO, non rientri nell'ambito di applicazione della presente STI.

L'uso di tali reti non deve interferire con le comunicazioni voce e dati GSM-R.

4.2.5.1.3.2. Interfaccia di air gap FRMCS per applicazione ATO

I protocolli di comunicazione dati devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 i.

4.2.5.2. Comunicazione Eurobalise con il treno per applicazioni ERTMS

Le interfacce di comunicazione Eurobalise devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 d.

4.2.5.3. Comunicazione Euroloop con il treno per applicazioni ERTMS

Le interfacce di comunicazione Euroloop devono essere conformi all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.5 e.

4.2.6. *Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»*

Questo parametro fondamentale è costituito dalle parti seguenti:

4.2.6.1. Protezione del treno ETCS e di classe B

Se sono installate a bordo funzioni di protezione del treno ETCS e di classe B, l'integrazione e le transizioni tra di esse devono essere gestite per mezzo di:

- (1) un'interfaccia standardizzata (STM); o
- (2) un'interfaccia non standardizzata; o

- (3) una stessa apparecchiatura nella quale sono integrate classe B e classe A (ad esempio «bistandard»); o
- (4) nessuna interfaccia diretta tra le due apparecchiature.

Se l'integrazione e le transizioni tra i sistemi ETCS e di classe B sono gestite con l'interfaccia standardizzata (STM), quest'ultima deve essere conforme ai requisiti di cui all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 a.

L'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 b, specifica l'interfaccia K (per permettere a talune STM di leggere informazioni da balise di classe B con l'antenna ETCS di bordo), mentre l'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 c, specifica l'interfaccia G (air gap tra l'antenna ETCS di bordo e le balise di classe B).

L'implementazione dell'interfaccia «K» è opzionale, ma in caso di implementazione tale interfaccia deve essere conforme all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 b.

Inoltre, in caso di implementazione dell'interfaccia «K», la funzionalità del canale di trasmissione di bordo deve essere in grado di gestire le proprietà di cui all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 c.

Se l'integrazione e le transizioni tra ETCS e sistema di protezione del treno di classe B di bordo non sono gestite utilizzando l'interfaccia standardizzata di cui all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 a, il metodo non deve imporre requisiti aggiuntivi a carico del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

4.2.6.2. Interfaccia tra comunicazione dati RMR e applicazioni ETCS/ATO

4.2.6.2.1. *Interfaccia tra comunicazione dati RMR ed ETCS*

4.2.6.2.1.1. Interfaccia tra comunicazione dati GSM-R ed ETCS

I requisiti relativi all'interfaccia tra GSM-R di bordo e funzionalità ETCS di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 d.

Nei casi in cui è implementata la funzione radio infill, devono essere rispettati i requisiti stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 e.

4.2.6.2.1.2. Interfaccia tra comunicazione dati FRMCS ed ETCS

I requisiti relativi all'interfaccia tra FRMCS di bordo e funzionalità ETCS di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 g.

4.2.6.2.2. *Interfaccia tra comunicazione dati RMR e ATO*

4.2.6.2.2.1. Interfaccia tra comunicazione dati GSM-R e ATO

I requisiti relativi all'interfaccia tra GSM-R di bordo e funzionalità ATO di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 j.

4.2.6.2.2.2. Interfaccia tra comunicazione dati FRMCS e ATO

I requisiti relativi all'interfaccia tra FRMCS di bordo e funzionalità ATO di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 k.

4.2.6.2.3. *Interfaccia tra applicazione voce FRMCS di bordo e FRMCS di bordo*

I requisiti relativi all'interfaccia tra applicazione voce FRMCS di bordo e FRMCS di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 l.

4.2.6.3. Odometria

Non sono previsti requisiti specifici per l'interfaccia «odometria».

4.2.6.4. Interfaccia tra ATO ed ETCS

I requisiti relativi all'interfaccia tra funzionalità ATO di bordo e funzionalità ETCS di bordo sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 h.

4.2.6.5. Ulteriori interfacce interne al CCS di bordo

4.2.6.5.1. Livelli di comunicazione della rete CCS del convoglio

L'interfaccia tra dispositivi finali (ad esempio ETCS di bordo, ATO di bordo e FRMCS di bordo) e rete Ethernet del convoglio deve essere conforme all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 i, salvo indicazione contraria. Tale interfaccia è applicabile solo ai progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione come stabilito all'articolo 14, paragrafo 1, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

4.2.7. Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»

Questo parametro fondamentale è costituito di cinque parti.

4.2.7.1. Interfaccia funzionale tra centri di blocco radio (RBC)

Questa interfaccia definisce i dati da scambiare tra RBC adiacenti al fine di consentire il movimento in sicurezza di un treno da un'area RBC alla successiva:

- (1) informazioni trasmesse dall'RBC «cedente» all'RBC «accettante»;
- (2) informazioni trasmesse dall'RBC «accettante» all'RBC «cedente»;
- (3) i requisiti sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 a.

4.2.7.2. RBC/RBC

Si tratta dell'interfaccia tecnica tra due RBC. I requisiti sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 b.

4.2.7.3. RMR/ETCS a terra e RMR/ATO a terra

4.2.7.3.1. RMR/ETCS a terra

4.2.7.3.1.1. GSM-R/ETCS a terra

I requisiti relativi all'interfaccia tra GSM-R e funzionalità ETCS a terra sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 c.

4.2.7.3.1.2. FRMCS/ETCS a terra

I requisiti relativi all'interfaccia tra FRMCS e funzionalità ETCS a terra sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 f.

4.2.7.3.2. RMR/ATO a terra

4.2.7.3.2.1. GSM-R/ATO a terra

I requisiti relativi all'interfaccia tra GSM-R e funzionalità ATO a terra sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 g.

4.2.7.3.2.2. FRMCS/ATO a terra

I requisiti relativi all'interfaccia tra FRMCS e funzionalità ATO a terra sono indicati all'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 h.

4.2.7.4. Eurobalise/LEU

Si tratta dell'interfaccia tra Eurobalise e LEU. I requisiti sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 d.

L'interfaccia contribuisce a questo parametro fondamentale solo quando Eurobalise e LEU sono forniti come componenti di interoperabilità distinti (cfr. punto 5.2.2, Raggruppamento di componenti di interoperabilità).

4.2.7.5. Euroloop/LEU

Si tratta dell'interfaccia tra Euroloop e LEU. I requisiti sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.7 e.

L'interfaccia contribuisce a questo parametro fondamentale solo quando Euroloop e LEU sono forniti come componenti di interoperabilità distinti (cfr. punto 5.2.2, Raggruppamento di componenti di interoperabilità).

4.2.8. Gestione delle chiavi

Questo parametro fondamentale specifica i requisiti per la gestione delle chiavi crittografiche utilizzate per la protezione dei dati trasmessi via radio.

I requisiti sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.8 a. Soltanto i requisiti relativi alle interfacce delle apparecchiature di controllo-comando e segnalamento rientrano nel campo di applicazione della presente STI.

4.2.9. Gestione degli ETCS-ID

Questo parametro fondamentale riguarda gli identificativi ETCS (ETCS-ID) delle apparecchiature dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» a terra e di bordo.

I requisiti sono specificati nell'appendice A, punto 4.2.9 a.

4.2.10. Sistemi a terra di rilevamento dei treni

Questo parametro fondamentale specifica i requisiti dell'interfaccia tra i sistemi a terra di rilevamento dei treni e il materiale rotabile, in relazione alla progettazione del veicolo e al suo esercizio.

I requisiti di interfaccia che devono essere rispettati dai sistemi di rilevamento dei treni sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.10 a.

4.2.11. Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra

Questo parametro fondamentale specifica i requisiti dell'interfaccia relativamente alla compatibilità elettromagnetica tra il materiale rotabile e le apparecchiature di rilevamento dei treni del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

I requisiti di interfaccia che devono essere rispettati dal sistema di rilevamento dei treni sono specificati nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.11 a.

4.2.12. Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)

Questo parametro fondamentale descrive le informazioni fornite dall'ETCS e dall'ATO al macchinista e da quest'ultimo inserite nel sistema di bordo. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.12 a.

Tale parametro comprende:

- (1) ergonomia (compresa la visibilità);
- (2) funzioni ERTMS e ATO da visualizzare;
- (3) funzioni ERTMS e ATO attivate dal macchinista.

4.2.13. Interfaccia RMR macchinista/macchina (RMR DMI)

Questo parametro fondamentale descrive le informazioni fornite dall'RMT al macchinista e da quest'ultimo inserite nell'RMR di bordo.

Tale parametro comprende:

- (1) ergonomia (compresa la visibilità);
- (2) funzioni RMR da visualizzare,
- (3) informazioni in uscita relative alla chiamata;
- (4) informazioni in entrata relative alla chiamata.

4.2.13.1. Interfaccia macchinista/macchina del GSM-R (GSM-R DMI)

Cfr. appendice A, tabella A1, punto 4.2.13 a per il GSM-R.

4.2.13.2. Interfaccia macchinista/macchina FRMCS (FRMCS DMI)

Cfr. appendice A, tabella A1, punti 4.2.13 b per il FRMCS.

4.2.14. *Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo*

Questo parametro fondamentale descrive lo scambio di dati tra ETCS di bordo e dispositivo di registrazione del materiale rotabile,

Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.14 a.

4.2.15. *Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»*

Questo parametro fondamentale descrive:

- (1) le caratteristiche dei segnali catarifrangenti per assicurarne la corretta visibilità;
- (2) le caratteristiche delle tabelle indicatrici interoperabili;
- (3) il posizionamento delle tabelle indicatrici interoperabili ai fini del conseguimento della finalità di esercizio prevista.

Per 1) e 2), cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.15 a.

Per 3), cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.15 b.

Inoltre, l'installazione di oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» deve essere compatibile con il campo visivo del macchinista e con i requisiti dell'infrastruttura.

4.2.16. *Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS*

Devono essere rispettate le condizioni ambientali specificate nei documenti elencati nell'appendice A, tabella A 2, della presente STI.

I componenti di interoperabilità e i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» devono rispettare i requisiti relativi ai materiali di cui al regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione ⁽⁹⁾ (STI LOC&PAS) (attinenti, ad esempio, alla protezione antincendio).

4.2.17. *Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio*

A causa delle diverse implementazioni possibili e dello stato di avanzamento della migrazione verso sottosistemi CCS pienamente conformi, devono essere effettuati controlli al fine di dimostrare la compatibilità tecnica tra i sottosistemi CCS di bordo e a terra. La necessità di tali controlli è da considerarsi una misura intesa a incrementare la fiducia nella compatibilità tecnica tra i sottosistemi CCS. Si prevede che tali controlli saranno ridotti fino a quando non sarà soddisfatto il principio di cui al punto 6.1.2.1.

4.2.17.1. Compatibilità del sistema ETCS

La compatibilità del sistema ETCS (*ETCS System Compatibility, ESC*) è la registrazione della compatibilità tecnica tra l'ETCS di bordo e i componenti ETCS a terra dei sottosistemi CCS entro un'area d'uso.

Ogni tipo di ESC identifica la serie di controlli ESC (controllo della documentazione, prove in laboratorio o in linea) applicabile a una sezione o a un insieme di sezioni all'interno di un'area d'uso. È possibile utilizzare lo stesso tipo di ESC per le infrastrutture transfrontaliere e per infrastrutture nazionali diverse.

I risultati dei controlli ESC per un'unità di bordo a livello di componente di interoperabilità o di sottosistema, comprese le risultanze e le condizioni che ne derivano, sono registrati nella relazione sui controlli ESC.

⁽⁹⁾ Regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Materiale rotabile – Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri» del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 228).

Per «configurazione rappresentativa» si intende una configurazione in base alla quale possono essere ottenuti risultati delle prove validi per varie configurazioni dello stesso componente di interoperabilità ETCS di bordo certificato o di un sottosistema di bordo certificato. Tali risultati devono inoltre essere equivalenti per varie configurazioni di un sottosistema ETCS a terra certificato.

Per i controlli ESC a livello di componente di interoperabilità ETCS di bordo occorre osservare quanto segue:

- (1) la dichiarazione ESC del componente di interoperabilità registra i risultati ESC del componente di interoperabilità ETCS di bordo nel tipo o nei tipi di ESC validi indipendentemente dalla configurazione specifica del componente di interoperabilità ETCS di bordo; tale documento deve essere prodotto dal fornitore dei sistemi di bordo; deve essere utilizzato il modello fornito nell'Appendice C.2 o C.6.
- (2) La dichiarazione ESC del componente di interoperabilità deve includere la sintesi delle risultanze e delle condizioni di cui nella relazione o nelle relazioni sui controlli ESC per quanto riguarda i risultati dei controlli ESC superati (definiti in uno o più tipi di ESC), che sono validi indipendentemente dai parametri di configurazione specifici del componente di interoperabilità di bordo e possono pertanto essere utilizzati in tutti i livelli specifici di sottosistema CCS di bordo applicabili;
- (3) nella dichiarazione ESC del componente di interoperabilità deve figurare l'elenco dei controlli ESC effettuati per il tipo o i tipi di ESC;
- (4) nella dichiarazione ESC del componente di interoperabilità deve figurare il riferimento alla relazione di valutazione dell'organismo notificato in conformità al punto 6.2.4.3 (Controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS per un componente di interoperabilità).

La ESC dello specifico sottosistema CCS di bordo per uno o più tipi di ESC è stabilita nella dichiarazione ESC; deve essere utilizzato il modello fornito nell'Appendice C.1 o C.5.

A livello di sottosistema, oltre alle dichiarazioni ESC dei componenti di interoperabilità già fornite, nella dichiarazione ESC deve figurare anche la sintesi della relazione sui controlli ESC e deve essere dimostrato il superamento dei controlli ESC richiesti (per ciascun tipo di ESC incluso nella dichiarazione) pubblicati nel documento tecnico ESC/RSC dell'Agenzia.

Nella dichiarazione ESC devono altresì figurare l'elenco completo delle dichiarazioni ESC dei componenti di interoperabilità prese in considerazione nella valutazione (se effettuata), le eventuali condizioni in relazione ai diversi tipi di ESC e la relazione di valutazione dell'organismo notificato in conformità al punto 6.3.3.1 (Controlli della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio).

4.2.17.2. Requisiti per la compatibilità del sistema ETCS

Il gestore dell'infrastruttura è responsabile della definizione del tipo o dei tipi di ESC. Tutte le sezioni della rete dell'Unione per le quali è richiesta la stessa serie di controlli ai fini della dimostrazione dell'ESC devono disporre dello stesso tipo di ESC.

L'elenco dei tipi di ESC è pubblicato e aggiornato dall'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie nel documento tecnico *ESC/RSC Technical document, TD/011REC1028*. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.17 a. L'Agenzia deve valutare i controlli a meno che non siano stati valutati da un organismo notificato, come richiesto nella tabella 6.3, riga 10. Tale valutazione da parte dell'Agenzia deve essere eseguita entro due mesi dal ricevimento di tali controlli, a meno che l'Agenzia e il gestore dell'infrastruttura non si accordino su un periodo più esteso, che non deve tuttavia essere superiore, in totale, a quattro mesi. Il documento tecnico sarà aggiornato entro 10 giorni lavorativi dalla valutazione positiva.

I tipi di ESC devono essere utilizzati solo se pubblicati con lo stato *Valid* nel documento tecnico dell'Agenzia indicato sopra.

I gestori dell'infrastruttura, con il supporto dei fornitori ETCS per la loro rete, devono trasmettere all'Agenzia la definizione dei controlli necessari per ciascun tipo di ESC sulla loro rete. Devono essere incluse le informazioni minime seguenti:

- (1) definizione di ciascun controllo da eseguire;
- (2) criteri per il superamento di ciascun controllo;
- (3) se un controllo è richiesto solo per treni compatibili con una funzionalità specifica di un certo M_VERSION e con una determinata versione della STI;

- (4) se i controlli devono essere eseguiti in laboratori o in linea; se devono essere eseguiti in linea, deve essere indicato se è richiesta una località specifica;
- (5) dati di contatto per richiedere l'esecuzione di ciascun controllo;
- (6) descrizione della configurazione rappresentativa di un controllo, se il pertinente gestore dell'infrastruttura decide che deve essere eseguito in laboratorio;
- (7) proposta del periodo di transizione tra la nuova versione della definizione dei tipi di ESC e la versione precedente, o la procedura nazionale; deve inoltre essere indicata la validità dei precedenti tipi di ESC; il periodo di transizione finale deve essere concordato con l'Agenzia; in assenza di accordo, tale periodo sarà di 6 mesi.

I gestori dell'infrastruttura devono classificare le linee ETCS in base ai tipi di ESC e registrare questi ultimi nel registro dell'infrastruttura (RINF). Se nessuna definizione di ESC per le linee esistenti equipaggiate con ETCS è pubblicata nel documento tecnico ESC/RSC o ricevuta dall'Agenzia, si deve ritenere che non siano necessari controlli ESC per le linee interessate.

Il gestore dell'infrastruttura deve fornire i mezzi, i laboratori o l'accesso all'infrastruttura necessari per eseguire i controlli, come previsto dall'articolo 6 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

I gestori dell'infrastruttura devono comunicare all'Agenzia qualsiasi modifica dei suddetti controlli sulla loro rete.

I tipi di ESC sono validi a tempo indeterminato, a meno che non siano modificati o ritirati dal gestore dell'infrastruttura. In caso di modifiche, devono essere rispettate le disposizioni di cui al punto 7.2.3.4 (Impatto sulla compatibilità tecnica tra parti di bordo e a terra dei sottosistemi CCS). Se è necessario effettuare un nuovo controllo di bordo, devono essere effettuati solo i controlli ESC nuovi/aggiornati, in applicazione del principio secondo cui i controlli già superati rimangono validi, se il veicolo non è modificato.

Quando i controlli ESC sono pubblicati o aggiornati dall'Agenzia nel documento tecnico *ESC/RSC technical document, TD/011REC1028*, le corrispondenti norme nazionali esistenti per le prove di compatibilità ETCS devono essere ritirate e solo i controlli ESC devono essere eseguiti per dimostrare la compatibilità tecnica tra sottosistemi. Il gestore dell'infrastruttura deve indicare l'equivalenza (nessuna, parziale o completa) dell'ESC con la precedente procedura nazionale, qualora ne fosse stata prevista una. In tal caso, per il componente di interoperabilità o i sottosistemi di cui è stata dimostrata la compatibilità tecnica con la procedura nazionale precedente, è possibile utilizzare nuovamente tale compatibilità come elemento di prova ai fini della dimostrazione della conformità alla parte equivalente della nuova ESC senza che sia necessario eseguire nuovamente i controlli. Se l'equivalenza non è completa, il gestore dell'infrastruttura deve indicare un periodo di transizione come segnalato al punto (7).

L'entità responsabile della dimostrazione dell'ESC deve definire una configurazione rappresentativa del sottosistema ETCS di bordo.

La dichiarazione ESC dev'essere redatta dall'entità che richiede la dimostrazione dell'ESC.

L'entità che richiede la dimostrazione ESC deve sottoporre la relazione sui controlli ESC per il componente di interoperabilità o il sottosistema alla valutazione di un organismo notificato in conformità al punto 6.2.4.3 (Controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS per un componente di interoperabilità) o 6.3.3.1 (Controlli della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio).

Se una relazione sui controlli o una dichiarazione ESC del componente di interoperabilità cui si fa riferimento nella dichiarazione ESC contiene delle condizioni, tutte le condizioni devono essere registrate, rispecchiando lo stato e, se concordate, le modalità di gestione da parte della parte interessata (ad esempio, l'impresa ferroviaria che intende dimostrare la compatibilità con un percorso), e tale responsabilità deve essere registrata nella dichiarazione ESC.

4.2.17.3. Compatibilità del sistema radio

La compatibilità del sistema radio (*Radio System Compatibility, RSC*) è la registrazione della compatibilità tecnica tra la radiocomunicazione voce o dati di bordo e le parti RMR a terra dei sottosistemi CCS entro un'area d'uso.

Ogni tipo di RSC identifica la serie di controlli RSC (controllo della documentazione, prove in laboratorio o in linea) applicabile a una sezione o un insieme di sezioni all'interno di un'area d'uso. È possibile utilizzare lo stesso tipo di RSC per le infrastrutture transfrontaliere e per infrastrutture nazionali diverse.

I risultati dei controlli RSC per una parte della radiocomunicazione voce o dati di bordo a livello di componente di interoperabilità o di sottosistema, comprese le risultanze e le condizioni che ne derivano, sono registrati nella relazione sui controlli RSC.

Per «configurazione rappresentativa» si intende una configurazione in base alla quale possono essere ottenuti risultati delle prove validi per varie configurazioni dello stesso componente di interoperabilità certificato o di un sottosistema di bordo certificato. Tali risultati devono inoltre essere equivalenti per varie configurazioni di un sottosistema RMR a terra certificato.

Per i controlli RSC a livello di componente di interoperabilità occorre osservare quanto segue:

- (1) la dichiarazione RSC relativa al componente di interoperabilità registra i risultati RSC del componente di interoperabilità (ad esempio cab radio o EDOR) nel tipo o nei tipi di RSC validi a prescindere dalla configurazione specifica dei componenti di interoperabilità; tale documento deve essere prodotto dal fornitore; deve essere utilizzato il modello fornito nell'Appendice C.4 o C.6.
- (2) La dichiarazione RSC del componente di interoperabilità deve includere la sintesi delle risultanze e delle condizioni di cui nella relazione o nelle relazioni sui controlli RSC per quanto riguarda i risultati dei controlli RSC superati (definiti in uno o più tipi di RSC), che sono validi a prescindere dai parametri di configurazione specifici del componente di interoperabilità e possono pertanto essere utilizzati a ogni livello di sottosistema CCS di bordo applicabile.
- (3) nella dichiarazione RSC del componente di interoperabilità deve figurare l'elenco dei controlli RSC effettuati per il tipo o i tipi di RSC;
- (4) nella dichiarazione RSC del componente di interoperabilità deve figurare il riferimento alla relazione di valutazione dell'organismo notificato in conformità al punto 6.2.4.3 (Controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS per un componente di interoperabilità);

la RSC dello specifico sottosistema CCS di bordo per uno o più tipi di RSC è stabilita nella dichiarazione RSC; deve essere utilizzato il modello fornito nell'Appendice C.3 o C.5.

A livello di sottosistema, oltre alle dichiarazioni RSC dei componenti di interoperabilità già fornite, nella dichiarazione RSC deve figurare anche la sintesi della relazione sui controlli e deve essere dimostrato il superamento dei controlli RSC richiesti (per ciascun tipo di RSC incluso nella dichiarazione) pubblicati nel documento tecnico ESC/RSC dell'Agenzia.

Nella dichiarazione RSC devono altresì figurare l'elenco completo delle dichiarazioni RSC dei componenti di interoperabilità prese in considerazione nella valutazione (se effettuata), le eventuali condizioni in relazione ai diversi tipi di RSC e la relazione di valutazione dell'organismo notificato in conformità al punto 6.3.3.1 (Controlli della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio).

4.2.17.4. Requisiti per la compatibilità del sistema radio

Il gestore dell'infrastruttura è responsabile della definizione del tipo o dei tipi di RSC. Tutte le sezioni della rete dell'Unione per le quali è richiesta la stessa serie di controlli ai fini della dimostrazione della RSC devono disporre dello stesso tipo di RSC.

L'elenco dei tipi di RSC è pubblicato e aggiornato dall'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie nel documento tecnico *ESC/RSC Technical document, TD/011REC1028*, Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.17 a. L'Agenzia deve valutare i controlli a meno che non siano stati valutati da un organismo notificato, come richiesto nella tabella 6.3, riga 10. Tale valutazione da parte dell'Agenzia deve essere eseguita entro due mesi dal ricevimento di tali controlli, a meno che l'Agenzia e il gestore dell'infrastruttura non si accordino su un periodo più esteso, che non deve tuttavia essere superiore, in totale, a quattro mesi. Il documento tecnico sarà aggiornato entro 10 giorni lavorativi dalla valutazione positiva.

I tipi di RSC devono essere utilizzati solo se pubblicati con lo stato *Valid* nel documento tecnico dell'Agenzia indicato sopra.

I gestori dell'infrastruttura, con il supporto dei fornitori RMR per la loro rete, devono trasmettere all'Agenzia la definizione dei controlli necessari per ciascun tipo di RSC sulla loro rete. Devono essere incluse le informazioni minime seguenti:

- (1) definizione di ciascun controllo da eseguire;
- (2) criteri per il superamento di ciascun controllo;
- (3) se un controllo è richiesto solo per treni dotati di una specifica baseline RMR GSM-R/FRMCS e di una determinata versione della STI;
- (4) se i controlli devono essere eseguiti in laboratori o in linea; se devono essere eseguiti in linea, deve essere indicato se è richiesta una località specifica;

- (5) dati di contatto per richiedere l'esecuzione di ciascun controllo;
- (6) descrizione della configurazione rappresentativa di un controllo, se il pertinente gestore dell'infrastruttura decide che deve essere eseguito in laboratorio;
- (7) proposta del periodo di transizione tra la nuova versione della definizione dei tipi di RSC e la versione precedente, o la procedura nazionale; deve inoltre essere indicata la validità dei precedenti tipi di RSC; il periodo di transizione finale deve essere concordato con l'Agenzia; in assenza di accordo, tale periodo sarà di 6 mesi.

I gestori dell'infrastruttura devono classificare le proprie linee in base ai tipi di RSC previsti per le comunicazioni voce e, ove applicabile, per le comunicazioni dati ETCS. Tale classificazione del tipo di RSC deve essere registrata nel RINF. Se nessuna definizione di RSC per le linee esistenti equipaggiate con RMR GSM-R è pubblicata nel documento tecnico ESC/RSC o ricevuta dall'Agenzia, si deve ritenere che non siano necessari controlli RSC per le linee interessate.

Il gestore dell'infrastruttura deve fornire i mezzi, i laboratori o l'accesso all'infrastruttura necessari per eseguire i controlli, come previsto dall'articolo 6 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

I gestori dell'infrastruttura devono comunicare all'Agenzia qualsiasi modifica dei suddetti controlli sulla loro rete.

I tipi di RSC sono validi a tempo indeterminato, a meno che non siano modificati o ritirati dal gestore dell'infrastruttura. In caso di modifiche, devono essere rispettate le disposizioni di cui al punto 7.2.3.4 (Impatto sulla compatibilità tecnica tra parti di bordo e a terra dei sottosistemi CCS). Se è necessario effettuare un nuovo controllo di bordo, devono essere effettuati solo i controlli RSC nuovi/aggiornati, in applicazione del principio secondo cui i controlli già superati rimangono validi, se il veicolo non è modificato.

Quando i controlli RSC sono pubblicati o aggiornati dall'Agenzia nel documento tecnico *ESC/RSC technical document, TD/011REC1028*, le corrispondenti norme nazionali esistenti per le prove di compatibilità radio devono essere ritirate e per dimostrare la compatibilità tecnica tra sottosistemi devono essere eseguiti solo i controlli RSC. Il gestore dell'infrastruttura deve indicare l'equivalenza (nessuna, parziale o completa) della RSC con la precedente procedura nazionale, qualora ne fosse prevista una. In tal caso, per il componente di interoperabilità o i sottosistemi di cui è stata dimostrata la compatibilità tecnica con la procedura nazionale precedente, è possibile utilizzare nuovamente tale compatibilità come elemento di prova ai fini della RSC senza che sia necessario eseguire nuovamente i controlli.

L'entità responsabile della dimostrazione della RSC deve definire una configurazione rappresentativa del sottosistema radio di bordo.

La dichiarazione RSC dev'essere redatta dall'entità che richiede la dimostrazione della RSC.

L'entità che richiede la dimostrazione RSC deve sottoporre la relazione sui controlli per il componente di interoperabilità o il sottosistema alla valutazione di un organismo notificato in conformità al punto 6.2.4.3 (Controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS per un componente di interoperabilità) o 6.3.3.1 (Controlli della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio).

Se una relazione sui controlli o una dichiarazione RSC del componente di interoperabilità cui si fa riferimento nella dichiarazione RSC contiene delle condizioni, tutte le condizioni devono essere registrate, rispecchiando lo stato e, se concordate, le modalità di gestione da parte della parte interessata (ad esempio, l'impresa ferroviaria che intende dimostrare la compatibilità con un percorso), e tale responsabilità deve essere registrata nella dichiarazione RSC.

4.2.18. Funzionalità ATO di bordo

Questo parametro fondamentale descrive la funzionalità ATO di bordo necessaria per l'esercizio di un treno fino al grado di automazione 2 con ETCS che fornisce la funzionalità di protezione automatica del treno per abilitarla. Tali funzioni devono essere implementate in conformità all'appendice A, tabella A 1, 4.2.18 a, in aggiunta a quelle prescritte al punto 4.2.2 (Funzionalità ETCS di bordo).

La funzionalità ATO è supportata dalle ulteriori specifiche indicate di seguito:

- (1) comunicazione con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per la trasmissione di dati via radio. Cfr. punti 4.2.5.1 (Interfaccia di air gap RMR) e 4.2.6.2 (Interfaccia tra comunicazione dati RMR e applicazioni ETCS/ATO).
- (2) Comunicazioni con il macchinista. Cfr. appendice A, tabella A1, punti 4.2.2 e e 4.2.12 a (ETCS DMI).

- (3) Trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dal materiale rotabile. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.18 c.
- (4) Trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dall'ETCS di bordo. Cfr. appendice A, tabella A 1, punto 4.2.18 d.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.18 b.

4.2.19. *Funzionalità ATO a terra*

Questo parametro fondamentale descrive la funzionalità ATO a terra necessaria per l'esercizio di un treno fino al grado di automazione 2 con ETCS che fornisce la funzionalità di protezione automatica del treno per abilitarla.

Oltre a quelle prescritte al punto 4.2.3 (Funzionalità ETCS a terra), le funzioni devono essere implementate in conformità all'appendice A, tabella A 1 4.2.19 a.

La funzionalità ATO è supportata dalle ulteriori specifiche per la comunicazione con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» sulla base della trasmissione di dati via radio. Cfr. appendice A, punti 4.2.5.1 (Interfaccia di air gap RMR) e 4.2.7.3 (RMR/ETCS a terra e RMR/ATO a terra).

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.19 b.

4.2.20. *Documentazione tecnica per la manutenzione*

Questo parametro fondamentale descrive i requisiti necessari in relazione alla documentazione tecnica per la manutenzione che devono essere soddisfatti dai fabbricanti delle apparecchiature e dal richiedente della verifica del sottosistema.

4.2.20.1. *Responsabilità del fabbricante delle apparecchiature*

Il fabbricante delle apparecchiature incorporate nel sottosistema deve specificare:

- (1) tutti i requisiti e le procedure di manutenzione (ivi compresi il monitoraggio del corretto funzionamento, la diagnostica, i metodi e gli strumenti di prova nonché le competenze professionali prescritte) necessari per rispettare i requisiti essenziali e i valori indicati nei requisiti obbligatori della presente STI durante l'intero ciclo di vita delle apparecchiature (trasporto e immagazzinamento precedenti all'installazione, funzionamento normale, guasti e relativi effetti, interventi di riparazione, controlli e interventi di manutenzione, dismissione ecc.); per ulteriori dettagli sulle correzioni degli errori, cfr. punti 6.5 (Gestione degli errori) e 7.2.10 (Manutenzione delle specifiche (correzioni degli errori));
- (2) tutti i requisiti e le procedure (metodi e strumenti di prova, competenza professionale richiesta e valutazione dell'impatto del componente di interoperabilità aggiornato sul sottosistema) necessari per implementare componenti di interoperabilità aggiornati a causa di correzioni di errori nelle specifiche durante l'intero ciclo di vita delle apparecchiature (manutenzione delle specifiche). Ciò comprende la definizione delle procedure necessarie per gli aggiornamenti dei moduli e dei processi di sistema approvati, durante tutte le fasi del ciclo di vita, in presenza di correzioni di errori a norma dell'articolo 9 del presente regolamento applicabili ai sottosistemi;
- (3) gli eventuali rischi per la salute e la sicurezza pubblica e degli addetti alla manutenzione;
- (4) le condizioni per la manutenzione di primo livello, ossia la definizione di unità sostituibili di linea (*Line Replaceable Units* — LRU), la definizione delle versioni hardware e software compatibili approvate, le procedure di sostituzione delle LRU guaste e le condizioni di immagazzinamento delle LRU e di riparazione delle LRU guaste;
- (5) i controlli da effettuare qualora l'apparecchiatura sia sottoposta a sollecitazioni eccezionali (ad esempio condizioni ambientali avverse o urti anomali);
- (6) i controlli da effettuare in occasione di interventi di manutenzione di apparecchiature diverse dalle apparecchiature di controllo-comando e segnalamento che influenzano i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» (ad esempio variazione del diametro delle ruote).

4.2.20.2. *Responsabilità del richiedente di una verifica del sottosistema*

Il richiedente deve:

- (1) garantire che i requisiti relativi alla manutenzione descritti al punto 4.2.20.1 (Responsabilità del fabbricante delle apparecchiature) siano definiti per tutti i componenti che rientrano nell'ambito di applicazione della presente STI, a prescindere dal fatto che essi siano o no componenti di interoperabilità;

- (2) completare i requisiti di cui al punto 4.2.20.1 tenendo conto dei rischi che scaturiscono dalle interazioni tra i diversi componenti del sottosistema e le interfacce con altri sottosistemi;
- (3) definire procedure per l'introduzione di componenti di interoperabilità aggiornati a seguito di correzioni di errori nelle specifiche (manutenzione delle specifiche) in base alla documentazione rilevante del componente di interoperabilità, ove applicabile. Il richiedente deve fornire un sistema di gestione della configurazione per determinare l'impatto sul sottosistema. Il richiedente deve garantire la disponibilità della documentazione relativa alla versione dei componenti di interoperabilità inclusi nei propri sottosistemi.

4.2.20.3. Identificatore di sistema

La funzionalità ERTMS (ETCS, RMR, ATO) di un componente di interoperabilità o di un sottosistema deve essere descritta tramite un «identificatore di sistema», ossia una sequenza di cifre atta a identificare la versione del sistema e a distinguere tra un identificatore di funzione e un identificatore di realizzazione. L'«identificatore di funzione» è una parte dell'identificatore di sistema e indica una cifra o una serie di cifre definite dalla gestione della configurazione specifica, che rappresenta un riferimento alla funzionalità per il CCS implementata in un sottosistema CCS o in componente di interoperabilità. L'«identificatore di realizzazione» è una parte dell'identificatore di sistema e indica una cifra o una serie di cifre definite dalla gestione della configurazione specifica di un fornitore, che rappresenta una configurazione specifica (ad esempio HW e SW) di un sottosistema CCS o di un componente di interoperabilità. Ciascun fornitore deve definire l'«identificatore di sistema», l'«identificatore di funzione» e l'«identificatore di realizzazione».

4.3. Specifiche funzionali e tecniche delle interfacce con altri sottosistemi

4.3.1. *Interfaccia con il sottosistema «esercizio e gestione del traffico»*

Interfaccia con la STI «esercizio e gestione del traffico»			
Riferimento STI CCS		Riferimento STI «esercizio e gestione del traffico» (*)	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Norme di esercizio Elenco delle indicazioni testuali armonizzate e dei messaggi visualizzati sull'interfaccia macchinista-macchina ETCS	4.4 Appendice E	Manuale del macchinista Norme di esercizio Informazioni di ingegnerizzazione ERTMS a terra pertinenti all'esercizio	4.2.1.2.1 4.4 Appendice D3
Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»	4.2.15	Requisiti di visibilità degli indicatori lungo linea e della segnaletica fissa	4.2.2.8
Prestazioni e caratteristiche di frenatura del treno	4.2.2	Frenatura del treno	4.2.2.6
Uso della sabbiera Lubrificazione di bordo dei bordini Uso di ceppi dei freni in materiale composito	4.2.10	Manuale del macchinista	4.2.1.2.1
Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo	4.2.14	Registrazione dati	4.2.3.5
Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)	4.2.12	Formato del numero di identificazione del treno	4.2.3.2.1
Interfaccia RMR macchinista/macchina (RMR DMI)	4.2.13	Formato del numero di identificazione del treno	4.2.3.2.1

Gestione delle chiavi	4.2.8	Accertamento dell'idoneità a circolare del treno	4.2.2.7
Controlli della compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati	4.9	Parametri per la compatibilità del veicolo e del treno sul percorso previsto	Appendice D1

(¹) In conformità al regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2012/757/UE (GU L 139I del 27.5.2019, pag. 5).

4.3.2. *Interfaccia con il sottosistema «materiale rotabile»*

Interfaccia con le STI Materiale rotabile				
Riferimento STI CCS		Riferimento STI Materiale rotabile		
Parametro	Punto	Parametro		Punto
Compatibilità con i sistemi a terra di rilevamento dei treni: progettazione del veicolo	4.2.10	Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui circuiti di binario	STI LOC&PAS	4.2.3.3.1.1
			STI Carri merci (¹)	4.2.3.2
		Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui contatori assi	STI LOC&PAS	4.2.3.3.1.2
			STI Carri merci	4.2.3.3
		Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con l'attrezzatura loop	STI LOC&PAS	4.2.3.3.1.3
			STI Carri merci	4.2.3.3
Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra	4.2.11	Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui circuiti di binario	STI LOC&PAS	4.2.3.3.1.1
			STI Carri merci	4.2.3.3
		Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati sui contatori assi	STI LOC&PAS	4.2.3.3.1.2
			STI Carri merci	4.2.3.3
Prestazioni e caratteristiche di frenatura del treno	4.2.2 4.2.18	Prestazioni di frenatura	STI LOC&PAS Freno d'emergenza	4.2.4.5.2
			STI LOC&PAS Frenatura di servizio	4.2.4.5.3
			STI Carri merci	4.2.4.1.2
Posizione delle antenne di bordo del sottosistema «controllo-comando e segnalamento»	4.2.2	Sagoma cinematica	STI LOC&PAS	4.2.3.1
			STI Carri merci	Nessuno

Isolamento della funzionalità ETCS di bordo	4.2.2	Norme di esercizio	STI LOC&PAS	4.2.1.2.3
			STI Carri merci	Nessuno
Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»	4.2.15	Visibilità esterna Luci anteriori	STI LOC&PAS	4.2.7.1.1
			STI Carri merci	Nessuno
		Campo visivo esterno del macchinista	STI LOC&PAS Visuale	4.2.9.1.3.1
			STI LOC&PAS Vetro frontale	4.2.9.2
			STI Carri merci	Nessuno
Interfaccia con la registrazione dati a scopo normativo	4.2.14	Dispositivo di registrazione	STI LOC&PAS	4.2.9.6
			STI Carri merci	Nessuno
ETCS di bordo: trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dal materiale rotabile	4.2.2	Tratti a separazione	STI LOC&PAS	4.2.8.2.9.8
			STI Carri merci	Nessuno
		Comando del freno dinamico	STI LOC&PAS	4.2.4.4.4
			STI Carri merci	Nessuno
		Freno magnetico a pattino	STI LOC&PAS	4.2.4.8.2
			STI Carri merci	Nessuno
		Freno a corrente parassita sul binario	STI LOC&PAS	4.2.4.8.3
			STI Carri merci	Nessuno
		Potenza e corrente massime derivabili dalla linea aerea di contatto	STI LOC&PAS	4.2.8.2.4
			STI Carri merci	Nessuno
		Apertura delle porte	STI LOC&PAS	4.2.5.5.6
			STI Carri merci	Nessuno
		Requisiti di prestazione	STI LOC&PAS	4.2.8.1.2
			STI Carri merci	Nessuno
Controllo dei fumi	STI LOC&PAS	4.2.10.4.2		
	STI Carri merci	Nessuno		

		Funzione di controllo remoto via radio da parte del personale per le operazioni di manovra	STI LOC&PAS	4.2.9.3.6
			STI Carri merci	Nessuno
		Banco di guida — Ergonomia	STI LOC&PAS	4.2.9.1.6
			STI Carri merci	Nessuno
		Requisiti per la gestione delle modalità ETCS: modalità sleeping	STI LOC&PAS	4.2.9.3.7.1
			STI Carri merci	Nessuno
		Requisiti per la gestione delle modalità ETCS: manovra passiva	STI LOC&PAS	4.2.9.3.7.2
			STI Carri merci	Nessuno
		Requisiti per la gestione delle modalità ETCS: non di testa	STI LOC&PAS	4.2.9.3.7.3
			STI Carri merci	Nessuno
		Tipo di sistema frenante	STI LOC&PAS	4.2.4.3
			STI Carri merci	Nessuno
Stato della trazione	STI LOC&PAS	4.2.9.3.8		
	STI Carri merci	Nessuno		
Dinamica di marcia	STI LOC&PAS	4.2.3.4.2		
	STI Carri merci	Nessuno		
ATO di bordo: trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dal materiale rotabile	4.2.18	Requisiti di interfaccia con la condotta automatica del treno di bordo	STI LOC&PAS	4.2.1.3
			STI Carri merci	Nessuno
Comando del freno di emergenza	4.2.2	Comando del freno di emergenza	STI LOC&PAS	4.2.4.4.1
			STI Carri merci	Nessuno
Costruzione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS	4.2.16	Requisiti per i materiali	STI LOC&PAS	4.2.10.2.1
			STI Carri merci	Nessuno
Comando del freno di servizio	4.2.2	Comando del freno di servizio	STI LOC&PAS	4.2.4.4.2
			STI Carri merci	Nessuno

(¹) Conformemente al regolamento (UE) n. 321/2013 della Commissione, del 13 marzo 2013, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «materiale rotabile — carri merci» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2006/861/CE della Commissione (GU L 104 del 12.4.2013, pag. 1).

4.3.3. *Interfacce con il sottosistema «infrastruttura»*

Interfaccia con la STI «Infrastruttura»				
Riferimento STI CCS		Riferimento STI «Infrastruttura»		
Parametro	Punto	Parametro		Punto
Comunicazione Eurobalise (spazio per l'installazione)	4.2.5.2	Sagoma limite	STI INF ⁽¹⁾	4.2.3.1
Comunicazione Euroloop (spazio per l'installazione)	4.2.5.3	Sagoma limite	STI INF	4.2.3.1
Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»	4.2.15	Sagoma limite	STI INF	4.2.3.1

⁽¹⁾ La STI INF corrisponde al regolamento (UE) n. 1299/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 1).

4.3.4. *Interfacce con il sottosistema «energia»*

Interfaccia con la STI «energia»				
Riferimento STI CCS		Riferimento STI «energia»		
Parametro	Punto	Parametro		Punto
Comandi alle apparecchiature del materiale rotabile	4.2.2	Tratti a separazione di fase	STI ENE ⁽¹⁾	4.2.15
	4.2.3	Tratti a separazione di sistema		4.2.16

⁽¹⁾ La STI ENE corrisponde al regolamento (UE) n. 1301/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 356 del 12.12.2014, pag. 179).

4.4. **Norme di esercizio**

Le norme di esercizio di un servizio ferroviario con ETCS, ATO e RMR sono specificate nella STI «esercizio e gestione del traffico».

Le indicazioni testuali armonizzate e i messaggi visualizzati sull'interfaccia macchinista-macchina ETCS sono elencati nell'Appendice E.

4.5. **Norme di manutenzione**

Le norme di manutenzione dei sottosistemi oggetto della presente STI devono garantire che i valori indicati nei parametri fondamentali di cui al capitolo 4 siano mantenuti entro i limiti prescritti per tutta la durata di vita dei sottosistemi. Tuttavia, durante gli interventi di manutenzione preventiva o correttiva, il sottosistema potrebbe non essere in grado di rispettare i valori indicati nei parametri fondamentali; le norme di manutenzione devono garantire che durante tali interventi non sia compromessa la sicurezza.

L'entità responsabile dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» deve stabilire le norme di manutenzione per conseguire gli obiettivi sopra indicati. Tali norme devono essere elaborate con l'ausilio dei requisiti di cui al punto 4.2.20 (Documentazione tecnica per la manutenzione).

4.6. **Competenze professionali**

I fabbricanti delle apparecchiature e del sottosistema devono fornire informazioni sufficienti a definire le competenze professionali necessarie per l'installazione, l'ispezione finale e la manutenzione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento». Cfr. il punto 4.5 (Norme di manutenzione).

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

Occorre far sì che siano garantite la salute e la sicurezza degli addetti alla manutenzione e all'esercizio, in conformità alla normativa dell'Unione e alle legislazioni nazionali con essa compatibili.

I fabbricanti devono indicare i rischi per la salute e la sicurezza che derivano dall'impiego e dalla manutenzione delle apparecchiature e dei sottosistemi da essi fabbricati. Cfr. punti 4.4 (Norme di esercizio) e 4.5 (Norme di manutenzione).

4.8. **Registri**

I dati da fornire per i registri di cui agli articoli 48 e 49 della direttiva (UE) 2016/797 sono quelli indicati nella decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione ⁽¹⁰⁾ e nel regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 della Commissione ⁽¹¹⁾.

4.9. **Controlli della compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati**

I parametri del sottosistema CCS di bordo utilizzati dall'impresa ferroviaria ai fini del controllo della compatibilità con la tratta sono descritti all'appendice D1 del regolamento di esecuzione (UE) 2019/773.

5. COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ

5.1. **Definizione**

A norma dell'articolo 2, paragrafo 7, della direttiva (UE) 2016/797, si intende per componenti di interoperabilità *qualsiasi componente elementare, gruppo di componenti, sottoinsieme o insieme completo di materiali incorporati o destinati a essere incorporati in un sottosistema da cui dipende direttamente o indirettamente l'interoperabilità del sistema ferroviario, compresi i beni materiali e quelli immateriali.*

5.2. **Elenco dei componenti di interoperabilità**

5.2.1. *Componenti di interoperabilità di base*

I componenti di interoperabilità di base dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono definiti:

- (1) nella tabella 5.1 per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;
- (2) nella tabella 5.2 per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

5.2.2. *Raggruppamento di componenti di interoperabilità*

5.2.2.1 Le funzioni dei componenti di interoperabilità di base possono essere combinate in modo da formare un gruppo. Tale gruppo è quindi definito da tali funzioni e dalle sue rimanenti interfacce esterne. Un gruppo così formato deve quindi essere considerato un componente di interoperabilità.

La conformità delle interfacce interne al gruppo di componenti di interoperabilità ai parametri fondamentali di cui al capitolo 4 non deve essere verificata. La conformità delle interfacce esterne al gruppo di componenti di interoperabilità deve essere verificata per dimostrare il rispetto dei parametri fondamentali relativi ai requisiti di tali interfacce esterne.

5.2.2.2 Quando i componenti di interoperabilità sono raggruppati, le funzioni raggruppate e il loro indirizzamento devono essere configurabili in modo tale che le funzioni raggruppate dei componenti di interoperabilità ATO, ETCS e radio possano essere sostituite durante il ciclo di vita del sottosistema CCS da componenti di interoperabilità ATO, ETCS o radio esterni. Le seguenti interfacce in un componente di interoperabilità raggruppato devono pertanto essere rese accessibili all'esterno sui livelli di comunicazione della rete CCS del convoglio, come specificato nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 i:

⁽¹⁰⁾ Decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione, del 4 ottobre 2011, relativa al registro europeo dei tipi di veicoli ferroviari autorizzati (GU L 264 dell'8.10.2011, pag. 32).

⁽¹¹⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alle specifiche comuni per il registro dell'infrastruttura ferroviaria e che abroga la decisione di esecuzione 2014/880/UE (GU L 139 I del 27.5.2019, pag. 312).

- (1) interfaccia tra ATO di bordo ed ETCS di bordo, come specificato nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 h;
- (2) interfaccia tra ATO di bordo e radio dati GSM-R di bordo, come specificato nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 j;
- (3) interfaccia tra FRMCS di bordo e applicazioni CCS (ETCS nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 g, e ATO nell'appendice A, tabella A 1, punto 4.2.6 k);

5.3. Prestazioni e specifiche dei componenti

Per ciascun componente di interoperabilità fondamentale o gruppo di componenti di interoperabilità, le tabelle del capitolo 5 descrivono:

- (1) nella colonna 3, le funzioni e le interfacce; si noti che alcuni componenti di interoperabilità hanno funzioni e/o interfacce opzionali;
- (2) nella colonna 4, le specifiche obbligatorie per la valutazione della conformità di ciascuna funzione o interfaccia, ove applicabile, mediante riferimento al punto pertinente del capitolo 4.

Tabella 5.1

Componenti di interoperabilità fondamentali del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»

N.	Componente di interoperabilità	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare mediante riferimento al capitolo 4
1	ETCS di bordo	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ETCS di bordo (esclusa odometria) Identificatore di sistema	4.2.2 4.2.20.3
		Interfacce di air gap ETCS RBC (Trasmissione di dati via radio opzionale) Unità radio infill (funzionalità opzionale) Air gap Eurobalise Air gap Euroloop (funzionalità opzionale)	4.2.5 4.2.5.1.2 4.2.5.1.2.1 4.2.5.2 4.2.5.3
		Interfacce STM (implementazione dell'interfaccia K opzionale) Radio dati GSM-R FRMCS di bordo Gestione delle chiavi Gestione degli ETCS-ID Interfaccia ETCS macchinista/macchina Interfaccia treno (cfr. nota seguente) Dispositivo di registrazione di bordo Interfaccia ATO	4.2.6.1 4.2.6.2.1.1 4.2.6.2.1.2 4.2.8 4.2.9 4.2.12 4.2.2 4.2.14 4.2.6.4 4.2.6.5.1

		<p>Livelli di comunicazione della rete CCS del convoglio</p> <p><i>Nota per l'interfaccia treno:</i> l'implementazione di tutte le funzioni descritte nel documento di cui all'appendice A, indice 7, è obbligatoria a livello di componente di interoperabilità.</p>	
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema ETCS (ESC) (opzionale)	4.2.17.1 4.2.17.2
2	Apparecchiatura odometrica	<p>Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS):</p> <p>Sicurezza</p> <p>Disponibilità/affidabilità</p> <p>Manutenibilità</p>	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ETCS di bordo: solo odometria	4.2.2
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
3	Interfaccia standardizzata STM	<p>Interfacce</p> <p>ETCS di bordo</p>	4.2.6.1
4	<p>Cab radio GSM-R voce</p> <p><i>Nota:</i> scheda SIM, antenna, cavi di connessione e filtri non fanno parte di questo componente di interoperabilità</p>	<p>Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM):</p> <p>Disponibilità/affidabilità</p> <p>Manutenibilità</p>	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzioni di comunicazione di base	4.2.4.1.1
		<p>Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio</p> <p>Identificatore di sistema</p>	4.2.4.2.1 4.2.20.3
		<p>Interfacce</p> <p>Air gap GSM-R</p> <p>Interfaccia GSM-R macchinista-macchina</p>	4.2.5.1.1.1 4.2.13.1
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4
5	<p>Radio dati GSM-R</p> <p><i>Nota:</i> scheda SIM, antenna, cavi di connessione e filtri non fanno parte di questo componente di interoperabilità</p>	<p>Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM):</p> <p>Disponibilità/affidabilità</p> <p>Manutenibilità</p>	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzioni di comunicazione di base	4.2.4.1.1

		Applicazioni per la comunicazione dati ETCS Identificatore di sistema	4.2.4.3.1.1 4.2.20.3
		Interfacce ETCS di bordo ATO di bordo Air gap GSM-R Air gap GSM-R per ETCS Air gap GSM-R per ATO	4.2.6.2.1.1 4.2.6.2.2.1 4.2.5.1.1.1 4.2.5.1.2.1 4.2.5.1.3.1
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4
6	Scheda SIM GSM-R <i>Nota:</i> spetta all'operatore di rete GSM-R fornire alle imprese ferroviarie le schede SIM da inserire nei terminali GSM-R.	Funzioni di comunicazione di base Identificatore di sistema	4.2.4.1.1 4.2.20.3
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4
7	ATO di bordo	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM): Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ATO di bordo (esclusa la comunicazione) Identificatore di sistema	4.2.18 4.2.20.3
		Interfacce di air gap ATO	4.2.5.1.3
		Interfacce Radio dati GSM-R FRMCS di bordo Interfaccia treno Interfaccia ETCS Livelli di comunicazione della rete CCS del convoglio	4.2.6.2.2.1 4.2.6.2.2.2 4.2.18 4.2.6.4 4.2.6.5.1
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
8	Applicazione voce di bordo FRMCS	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM): Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzioni di comunicazione di base	4.2.4.1.2
		Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio Identificatore di sistema	4.2.4.2.2 4.2.20.3

		Interfacce FRMCS di bordo Interfaccia FRMCS macchinista/macchina	4.2.6.2.3 4.2.13.2
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4
9	FRMCS di bordo	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM): Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzioni di comunicazione di base Identificatore di sistema	4.2.4.1.2 4.2.20.3
		Interfacce Applicazione voce di bordo FRMCS Air gap FRMCS Air gap FRMCS per applicazione ETCS Air gap FRMCS per applicazione ATO ETCS di bordo ATO di bordo Livelli di comunicazione della rete CCS del convoglio	4.2.6.2.3 4.2.5.1.1.2 4.2.5.1.2.2 4.2.5.1.3.2 4.2.6.2.1.2 4.2.6.2.2.2 4.2.6.5.1
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4
10	Profilo FRMCS <i>Nota:</i> spetta all'operatore di rete FRMCS garantire che il profilo FRMCS sia messo a disposizione degli abbonati.	Funzioni di comunicazione di base Identificatore di sistema	4.2.4.1.2 4.2.20.3
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
		Compatibilità del sistema radio (RSC) (opzionale)	4.2.17.3 4.2.17.4

Tabella 5.2

Componenti di interoperabilità di base del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»

1	2	3	4
N.	Componente di interoperabilità	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare mediante riferimento al capitolo 4
1	RBC	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1

		<p>Funzionalità ETCS a terra (comunicazioni via Eurobalise, radio infill ed Euroloop escluse) Identificatore di sistema</p>	<p>4.2.3 4.2.20.3</p>
		<p>Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R: solo comunicazione radio con il treno Interfaccia di air gap GSM-R per ETCS Interfaccia di air gap FRMCS per ETCS</p>	<p>4.2.5.1.2.1 4.2.5.1.2.2</p>
		<p>Interfacce RBC adiacenti Radiocomunicazione dati GSM-R FRMCS a terra Gestione delle chiavi Gestione degli ETCS-ID</p>	<p>4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3.1.1 4.2.7.3.1.2 4.2.8 4.2.9</p>
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
2	Unità radio infill	<p>Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità</p>	<p>4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1</p>
		<p>Funzionalità ETCS a terra (escluse comunicazioni via Eurobalise, Euroloop e funzionalità di livello 2) Identificatore di sistema</p>	<p>4.2.3 4.2.20.3</p>
		<p>Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R: solo comunicazione radio con il treno Interfaccia di air gap GSM-R per ETCS</p>	4.2.5.1.2.1
		<p>Interfacce Radiocomunicazione dati GSM-R Gestione delle chiavi Gestione degli ETCS-ID Apparato centrale e LEU</p>	<p>4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3</p>
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
3	Eurobalise	<p>Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità</p>	<p>4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1</p>
		<p>Interfacce air gap ETCS e GSM-R: solo comunicazione Eurobalise con il treno Identificatore di sistema</p>	<p>4.2.5.2 4.2.20.3</p>

		Interfacce LEU — Eurobalise	4.2.7.4
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
4	Euroloop	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Interfacce air gap ETCS e GSM-R: solo comunicazione Euroloop con il treno Identificatore di sistema	4.2.5.3 4.2.20.3
		Interfacce LEU — Euroloop	4.2.7.5
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
5	LEU Eurobalise	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ETCS a terra (escluse comunicazioni via radio infill, Euroloop e funzionalità di livello 2) Identificatore di sistema	4.2.3 4.2.20.3
		Interfacce LEU — Eurobalise	4.2.7.4
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
6	LEU Euroloop	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS): Sicurezza Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ETCS a terra (escluse comunicazioni via radio infill, Eurobalise e funzionalità di livello 2) Identificatore di sistema	4.2.3 4.2.20.3
		Interfacce LEU — Euroloop	4.2.7.5
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
7	Contatore assi	Sistemi a terra di rilevamento dei treni (solo parametri riguardanti i contatori assi)	4.2.10
		Compatibilità elettromagnetica (solo parametri riguardanti i contatori assi)	4.2.11

8	Tabella indicatrice	Oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» (solo punti 1 e 2)	4.2.15
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
9	ATO a terra	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM): Disponibilità/affidabilità Manutenibilità	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funzionalità ATO a terra Identificatore di sistema	4.2.19 4.2.20.3
		Interfacce di air gap RMR, ETCS e GSM-R: solo comunicazione radio con il treno Interfaccia di air gap GSM-R per ATO Interfaccia di air gap FRMCS per ATO	4.2.5.1.3.1 4.2.5.1.3.2
		Interfacce: Radiocomunicazione dati GSM-R FRMCS a terra	4.2.7.3.2.1 4.2.7.3.2.2
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16

6. VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ E/O IDONEITÀ ALL'IMPIEGO DEI COMPONENTI E VERIFICA DEI SOTTOSISTEMI

6.1. Introduzione

6.1.1. Principi generali

6.1.1.1. Conformità ai parametri fondamentali

Il rispetto dei requisiti essenziali indicati nel capitolo 3 della presente STI deve essere garantito mediante la conformità ai parametri fondamentali di cui al capitolo 4.

Tale conformità deve essere dimostrata attraverso:

- (1) la valutazione della conformità dei componenti di interoperabilità specificati nel capitolo 5 (cfr. punti 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 e 6.2.4);
- (2) la verifica dei sottosistemi (cfr. punti 6.3 e 6.4).

In caso di modifiche dei sottosistemi esistenti, nella valutazione si deve tenere conto dei requisiti di cui al punto 7.2.2 per i sottosistemi di bordo e dei requisiti di cui al punto 7.2.3 per i sottosistemi a terra.

6.1.1.2. Rispetto parziale dei requisiti della STI

Un sottosistema di bordo può non implementare tutte le funzionalità obbligatorie specificate nella presente STI, se soddisfa entrambe le condizioni indicate di seguito:

- (1) le funzionalità sono elencate nell'Appendice G;
- (2) il gestore dell'infrastruttura (con il sostegno dello Stato membro) ha indicato nel RINF che il rispetto parziale dei requisiti elencati non pregiudica l'esercizio ottimale e sicuro sulla sua rete.

La mancata implementazione di tutte le funzionalità specificate nella presente STI da parte di un componente di interoperabilità o di un sottosistema di controllo-comando e segnalamento deve riflettersi nelle relative condizioni d'uso conformemente alle disposizioni dei punti 6.5.1 e 6.5.2.

6.1.2. *Principi per effettuare prove su ETCS, ATO e RMR*

6.1.2.1. Principio

Un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» per il quale sia stata emessa una dichiarazione «CE» di verifica può funzionare con qualsiasi sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per il quale sia stata emessa una dichiarazione «CE» di verifica, alle condizioni specificate nella presente STI, senza ulteriori verifiche.

Il conseguimento di questo principio è agevolato da:

- (1) regole per la progettazione e l'installazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra,
- (2) specifiche di prova per la dimostrazione della conformità dei sottosistemi di «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra ai requisiti della presente STI e per la dimostrazione della loro reciproca compatibilità.

6.1.2.2. Scenari di prova di esercizio

Ai fini della presente STI, uno «scenario di prova di esercizio» indica una sequenza di eventi a terra e a bordo correlati ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» o che li influenzano (ad esempio, invio/ricezione di messaggi, superamento di limiti di velocità, interventi di operatori) e le temporizzazioni tra di essi al fine di testare il funzionamento previsto del sistema ferroviario in questione in situazioni rilevanti per ETCS, ATO e RMR (ad esempio, ingresso di un treno in un'area attrezzata, «risveglio» (*awakening*) di un treno, superamento di un segnale a via impedita).

Gli scenari di prova di esercizio sono basati sulle regole di ingegnerizzazione adottate per il progetto.

Deve essere possibile controllare la conformità di un'implementazione reale a uno scenario di prova di esercizio acquisendo informazioni attraverso interfacce facilmente accessibili (preferibilmente le interfacce standard specificate nella presente STI).

6.1.2.3. Prescrizioni per gli scenari di prova di esercizio

L'insieme delle regole di ingegnerizzazione relative alle parti a terra di ETCS, ATO e RMR nonché i relativi scenari di prova di esercizio del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» devono essere sufficienti a descrivere, in situazioni nominali e nelle situazioni degradate identificate, tutte le previste attività del sistema in questione rilevanti per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra». Devono inoltre:

- (1) essere coerenti con le specifiche descritte nella presente STI;
- (2) presupporre che le funzioni, le interfacce e le prestazioni del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» che interagiscono con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» soddisfino i requisiti della presente STI;
- (3) essere quelli impiegati nella verifica «CE» del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra», per controllare che le funzioni, le interfacce e le prestazioni implementate siano in grado di garantire il rispetto del funzionamento previsto del sistema in questione in combinazione con le pertinenti modalità e transizioni tra livelli e modalità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo».

6.2. **Componenti di interoperabilità**

6.2.1. *Procedure di valutazione dei componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»*

Prima dell'immissione sul mercato di un componente di interoperabilità e/o di gruppi di componenti di interoperabilità, il fabbricante, o il suo mandatario stabilito nell'Unione europea, deve redigere una dichiarazione «CE» di conformità a norma dell'articolo 9, paragrafo 2, e dell'articolo 10, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797.

La procedura di valutazione deve essere eseguita utilizzando uno dei moduli di cui al punto 6.2.2 (Moduli per i componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»).

La dichiarazione «CE» di idoneità all'impiego non è necessaria per i componenti di interoperabilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento». Il rispetto dei parametri fondamentali, dimostrato dalla dichiarazione «CE» di conformità, è sufficiente per l'immissione sul mercato del componente di interoperabilità ⁽¹²⁾.

6.2.2. Moduli per i componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

Per la valutazione dei componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento», il fabbricante o il suo mandatario stabilito nell'Unione europea può scegliere:

- (1) la procedura di esame del tipo (modulo CB) per la fase di progettazione e sviluppo, in combinazione con la procedura basata sul sistema di gestione della qualità della produzione (modulo CD) per la fase di produzione; o
- (2) la procedura di esame del tipo (modulo CB) per la fase di progettazione e sviluppo, in combinazione con la procedura di verifica del prodotto (modulo CF); o
- (3) il sistema di gestione della qualità totale con la procedura di esame del progetto (modulo CH1).

Inoltre, per la verifica dei componenti di interoperabilità «scheda SIM» e «tabella indicatrice», è ammesso l'utilizzo del modulo CA.

I moduli sono descritti in dettaglio nella decisione 2010/713/UE della Commissione ⁽¹³⁾.

Per l'impiego di alcuni dei moduli, si precisa quanto segue:

- (1) in relazione al capitolo 2 del «modulo CB», l'esame «CE» del tipo deve essere eseguito attraverso una combinazione tra tipo di produzione e tipo di progetto;
- (2) in relazione al capitolo 3 del «modulo CF» (verifica del prodotto), non è ammessa la verifica statistica, perciò tutti i componenti di interoperabilità devono essere esaminati singolarmente.

6.2.3. Requisiti per la valutazione

Indipendentemente dal modulo selezionato:

- (1) devono essere rispettati i requisiti di cui al punto 6.2.4.1 della presente STI per il componente di interoperabilità «ETCS di bordo»;
- (2) nella valutazione della conformità di un componente di interoperabilità o di un gruppo di componenti di interoperabilità quali definiti nel capitolo 5 della presente STI, devono essere eseguite le attività indicate nella tabella 6.1.1. Tutte le verifiche devono essere effettuate facendo riferimento alla pertinente tabella nel capitolo 5 e ai parametri fondamentali ivi indicati.
- (3) Il fabbricante dell'apparecchiatura deve informare un organismo notificato in merito a tutte le modifiche che incidono sulla conformità del componente di interoperabilità dovute ai requisiti della versione applicabile della STI. Il fabbricante deve inoltre dimostrare se tali specifiche di correzione degli errori richiedono nuovi controlli, in conformità alla tabella 6.1.1 e mediante applicazione dei moduli per la conformità CE a norma del punto 6.2.2. Tali informazioni devono essere fornite dal fabbricante con riferimenti corrispondenti alla documentazione tecnica relativa al certificato «CE» esistente. Il fabbricante deve giustificare e documentare il rispetto dei requisiti applicabili a livello di componente di interoperabilità e tale rispetto deve essere valutato da un organismo notificato.

Il fabbricante deve informare le entità interessate in merito alle modifiche, ad esempio per quanto riguarda l'esercizio e la manutenzione, se tali modifiche incidono su prodotti/componenti esistenti o già implementati.

⁽¹²⁾ L'accertamento dell'impiego corretto del componente di interoperabilità fa parte della verifica «CE» complessiva dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra, come indicato nei punti 6.3.3 e 6.3.4.

⁽¹³⁾ Decisione 2010/713/UE della Commissione, del 9 novembre 2010, concernente i moduli per le procedure di valutazione della conformità, dell'idoneità all'impiego e della verifica CE da utilizzare per le specifiche tecniche di interoperabilità adottate nell'ambito della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 319 del 4.12.2010, pag. 1).

Tabella 6.1.1

Requisiti per la valutazione della conformità di un componente di interoperabilità o di un gruppo di componenti di interoperabilità

N.	Aspetto	Oggetto della valutazione	Elementi di prova
1a	Funzioni, interfacce e prestazioni	Controllare che tutte le funzioni, le interfacce e le prestazioni obbligatorie descritte nei parametri fondamentali cui fa riferimento la tabella pertinente del capitolo 5 siano implementate e rispettino i requisiti della presente STI	Documentazione di progetto ed esecuzione dei casi e delle sequenze di prova, quali descritti nei parametri fondamentali cui fa riferimento la pertinente tabella del capitolo 5
1b		Controllare quali funzioni e interfacce opzionali descritte nei parametri fondamentali cui fa riferimento la tabella pertinente del capitolo 5 sono implementate e verificare che rispettino i requisiti della presente STI	Documentazione di progetto ed esecuzione dei casi e delle sequenze di prova, quali descritti nei parametri fondamentali cui fa riferimento la pertinente tabella del capitolo 5
1c		Controllare quali funzioni e interfacce supplementari (non specificate nella presente STI) sono implementate e verificare che non siano causa di conflitti con le funzioni implementate specificate nella presente STI	Analisi dell'impatto
2a	Fabbricazione di apparecchiature	Controllo della conformità alle condizioni obbligatorie, se specificate nei parametri fondamentali cui si fa riferimento nella pertinente tabella del capitolo 5	Documentazione sul materiale usato e su eventuali prove necessarie volte ad accertare il rispetto dei requisiti dei parametri fondamentali cui fa riferimento la pertinente tabella del capitolo 5
2b		Inoltre, controllare che il componente di interoperabilità funzioni correttamente nelle condizioni ambientali per le quali è stato progettato	Prove conformi alle specifiche del richiedente
3	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	Controllare la conformità ai requisiti di sicurezza se indicati nei parametri fondamentali cui fa riferimento la tabella pertinente del capitolo 5, ossia: <ul style="list-style-type: none"> 1. rispetto dei tassi quantitativi tollerabili di situazioni pericolose (<i>Tolerable Hazard Rates</i>, THR) dovuti a guasti casuali; 2. capacità del processo di sviluppo di rilevare ed eliminare guasti sistematici. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Calcoli relativi ai THR dovuti a guasti casuali, supportati da dati riguardanti l'affidabilità. 2.1. La gestione della qualità e della sicurezza attuata dal fabbricante nelle fasi di progettazione, fabbricazione e prova è conforme a una norma riconosciuta (cfr. nota).

			<p>2.2. Il ciclo di vita di sviluppo del software, il ciclo di vita di sviluppo dell'hardware e l'integrazione di hardware e software sono stati gestiti ciascuno in conformità a una norma riconosciuta (cfr. nota)</p> <p>2.3. Il processo di verifica e validazione della sicurezza è stato intrapreso in conformità a una norma riconosciuta (cfr. nota) e rispetta i requisiti di sicurezza descritti nei parametri fondamentali cui si fa riferimento nella tabella pertinente del capitolo 5.</p> <p>2.4. I requisiti funzionali e tecnici di sicurezza (funzionamento corretto in assenza di guasti, effetti dei guasti e delle influenze esterne) sono verificati in conformità a una norma riconosciuta (cfr. nota).</p> <p><i>Nota:</i> la norma deve soddisfare almeno i requisiti seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. essere conforme ai requisiti per il codice di buona pratica, indicati all'allegato I, punto 2.3.2, del regolamento (UE) n. 402/2013; 2. godere di un ampio riconoscimento nel settore ferroviario; in caso contrario, la norma deve essere corredata delle necessarie giustificazioni e accettabile per l'organismo notificato; 3. essere pertinente ai fini del controllo degli eventi pericolosi considerati nel sistema da valutare; 4. essere pubblicamente accessibile a tutti i soggetti che vogliono utilizzarla.
4		Controllo del rispetto dell'obiettivo quantitativo di affidabilità (riguardo ai guasti casuali) indicato dal richiedente	Calcoli

5		Eliminazione dei guasti sistematici	Prove di apparecchiature (componente di interoperabilità completo o separatamente per sottoinsiemi singoli) in condizioni di esercizio, con riparazione se sono riscontrati difetti. Documentazione che accompagna il certificato e indica i tipi di verifiche eseguite, le norme applicate e i criteri adottati per considerare complete tali prove (in base alle decisioni del richiedente).
6	Documentazione tecnica per la manutenzione	Controllo della conformità ai requisiti di manutenzione — punto 4.2.20.1	Controllo della documentazione

6.2.4. Questioni particolari

6.2.4.1. Prove obbligatorie per gli ETCS di bordo

Particolare attenzione deve essere dedicata alla valutazione della conformità del componente di interoperabilità ETCS di bordo, in ragione della sua complessità e dell'essenzialità del suo ruolo ai fini del conseguimento dell'interoperabilità.

Indipendentemente dal fatto che sia scelto il modulo CB o CH1, l'organismo notificato deve controllare che:

- (1) un campione rappresentativo del componente di interoperabilità sia stato sottoposto a una serie completa di sequenze di prova, comprendente tutti i casi di prova necessari per controllare le funzioni di cui al punto 4.2.2 (Funzionalità ETCS di bordo). È compito del richiedente definire i casi di prova e la loro organizzazione in sequenze se ciò non è previsto dalle specifiche cui fa riferimento la presente STI;
- (2) tali prove siano state effettuate presso un laboratorio accreditato in conformità al regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁴⁾ e alle norme di cui all'appendice A, tabella A 4, e autorizzato a eseguire prove con l'ausilio dell'architettura di prova e delle procedure di cui all'appendice A, tabella A 1;
 - (a) Per l'ETCS di bordo che supporta fino alla versione 2.1 del sistema: 4.2.2 c.
 - (b) Per l'ETCS di bordo che supporta fino alle versioni 2.2 e 3.0 del sistema: non incluso, cfr. punto 1.

Il laboratorio deve presentare un rapporto completo che indichi chiaramente i risultati dei casi di prova e delle sequenze utilizzati. Spetta all'organismo notificato valutare l'idoneità dei casi e delle sequenze di prova ai fini del controllo della conformità a tutti i requisiti pertinenti e della valutazione dei risultati delle prove in vista della certificazione del componente di interoperabilità.

6.2.4.2. Interfacce di classe B

Ciascuno Stato membro è responsabile della verifica della conformità ai propri requisiti nazionali dei sistemi di classe B e delle relative interfacce con il componente di interoperabilità «ETCS di bordo».

Ai fini della verifica dell'interfaccia standardizzata STM con l'ETCS di bordo è obbligatoria una valutazione di conformità effettuata da un organismo notificato.

⁽¹⁴⁾ Regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 luglio 2008, che pone norme in materia di accreditamento e vigilanza del mercato per quanto riguarda la commercializzazione dei prodotti e che abroga il regolamento (CEE) n. 339/93 (GU L 218 del 13.8.2008, pag. 30).

6.2.4.3. Controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS per un componente di interoperabilità

Poiché non sono richiesti nella tabella 6.1.1, i controlli ESC/RSC non sono necessari per il rilascio di un certificato di componente di interoperabilità.

Se i controlli ESC/RSC sono eseguiti a livello di componente di interoperabilità, il compito dell'organismo notificato in relazione alle dichiarazioni ESC/RSC del componente di interoperabilità e al relativo rapporto consiste nel verificare la correttezza e la completezza del rapporto sui controlli ESC/RSC per il componente di interoperabilità, in conformità ai requisiti di cui al presente punto.

In conformità alla direttiva (UE) 2016/797, l'organismo notificato che esegue tale valutazione può essere diverso dall'organismo notificato che esegue la procedura di conformità o idoneità «CE» per il componente di interoperabilità.

Tabella 6.1.2

Valutazione da parte dell'organismo notificato del controllo della compatibilità dell'ETCS o del sistema radio per i componenti di interoperabilità

N.	Aspetto	Oggetto della valutazione	Elementi di prova
1	Disponibilità dei risultati	Valutare se i riferimenti ai controlli operati nel rapporto sui controlli sono conformi alla definizione dei tipi di ESC/RSC contenuta nel documento tecnico pubblicato dall'ERA ⁽¹⁾ . Valutare se il rapporto sui controlli del componente di interoperabilità indica chiaramente quali controlli sono stati verificati per il tipo di ESC/RSC.	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
2	Disponibilità dei risultati	Valutare se i risultati ESC/RSC indicano, per ciascun controllo ESC/RSC, se tale controllo è stato superato come specificato;	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
3	Incompatibilità ed errori segnalati	Valutare se per ogni controllo ESC/RSC che non è stato superato come specificato sono indicati le incompatibilità e gli errori segnalati durante i controlli ESC/RSC;	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
4	Analisi dell'impatto	Valutare se per ogni controllo ESC/RSC che non è stato superato come specificato è stata effettuata e registrata un'analisi d'impatto degli effetti su ESC/RSC utilizzando il modello fornito nell'Appendice D.	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.

⁽¹⁾ Ciò comprende i documenti citati nel documento tecnico ESC/RSC dell'Agenzia.

6.3. Sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

6.3.1. Procedure di valutazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

Il presente capitolo riguarda la dichiarazione «CE» di verifica per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e la dichiarazione «CE» di verifica per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

Su domanda del richiedente, l'organismo notificato esegue la verifica «CE» di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento» di bordo o a terra in conformità all'allegato IV della direttiva (UE) 2016/797.

Il richiedente redige la dichiarazione «CE» di verifica del sottosistema «controllo-comando e segnalamento» di bordo o a terra in conformità all'articolo 15, paragrafi 1 e 9, della direttiva (UE) 2016/797.

Il contenuto della dichiarazione «CE» di verifica deve essere conforme all'articolo 15, paragrafo 9, della direttiva (UE) 2016/797.

La procedura di valutazione deve essere eseguita utilizzando i moduli di cui al punto 6.3.2 (Moduli per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»).

Le dichiarazioni «CE» di verifica per un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e per un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra», unitamente ai certificati di conformità, devono essere considerate sufficienti a garantire la reciproca compatibilità dei sottosistemi nelle condizioni specificate nella presente STI.

6.3.2. Moduli per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

Tutti i moduli di seguito indicati sono descritti nella decisione 2010/713/UE.

6.3.2.1. Sottosistema di bordo

Per la verifica del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo», il richiedente può scegliere:

- (1) la procedura di esame del tipo (modulo SB) per la fase di progettazione e sviluppo, in combinazione con la procedura basata sul sistema di gestione della qualità della produzione (modulo SD) per la fase di produzione; o
- (2) la procedura di esame del tipo (modulo SB) per la fase di progettazione e sviluppo, in associazione con la procedura di verifica di prodotto (modulo SF); o
- (3) il sistema di gestione della qualità totale con la procedura di esame del progetto (modulo SH1).

6.3.2.2. Sottosistema a terra

Per la verifica del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra», il richiedente può scegliere:

- (1) la procedura di verifica di unità (modulo SG); o
- (2) la procedura di esame del tipo (modulo SB) per la fase di progettazione e sviluppo, in combinazione con la procedura basata sul sistema di gestione della qualità della produzione (modulo SD) per la fase di produzione; o
- (3) la procedura di esame del tipo (modulo SB) per la fase di progettazione e sviluppo, in associazione con la procedura di verifica di prodotto (modulo SF); o
- (4) il sistema di gestione della qualità totale con la procedura di esame del progetto (modulo SH1).

6.3.2.3. Condizioni per l'impiego dei moduli per sottosistemi di bordo e a terra

Con riferimento al punto 4.2 del modulo SB (esame del tipo), è richiesta una revisione del progetto.

Con riferimento al punto 4.2 del modulo SH1 (sistema di gestione della qualità totale con esame del progetto), è richiesta una prova del tipo aggiuntiva.

6.3.3. Requisiti di valutazione per un sottosistema di bordo

Nella Tabella 6.2.1 sono riportati i controlli che devono essere eseguiti nella verifica di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e i parametri fondamentali che devono essere rispettati.

Indipendentemente dal modulo scelto:

- (1) la verifica deve dimostrare la conformità ai parametri fondamentali del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» quando questo è integrato nel veicolo;
- (2) la funzionalità e le prestazioni dei componenti di interoperabilità per i quali è già stata rilasciata una dichiarazione «CE» di conformità non richiedono ulteriori verifiche;
- (3) l'aggiornamento dovuto alla manutenzione delle specifiche di un componente di interoperabilità già integrato non richiederà un'ulteriore verifica da parte di un organismo notificato per il sottosistema se l'organismo notificato per il componente di interoperabilità conferma che l'impatto dell'aggiornamento da valutare è limitato al componente di interoperabilità e se l'organismo di valutazione del CSM che valuta l'integrazione dell'aggiornamento nel sottosistema non individua alcun impatto a livello di sottosistema.

Tabella 6.2.1

Requisiti per la valutazione di conformità per un sottosistema di bordo o per gruppi di parti

N.	Aspetto	Oggetto della valutazione	Elementi di prova
1a	Impiego di componenti di interoperabilità	Controllare se per tutti i componenti di interoperabilità da integrare nel sottosistema sono stati emessi una dichiarazione «CE» di conformità e il relativo certificato. È necessario verificare il sottosistema mediante una scheda SIM conforme ai requisiti della presente STI. Cambiare la scheda SIM con un'altra conforme alla STI non costituisce una modifica del sottosistema.	Esistenza e contenuto dei documenti
1b		Controllare le condizioni e i limiti d'uso per quanto concerne l'impiego di componenti di interoperabilità in funzione delle caratteristiche del sottosistema e dell'ambiente	Analisi mediante controllo della documentazione
1c		Per i componenti di interoperabilità certificati ai sensi di una versione della STI CCS diversa da quella applicata per la verifica «CE» del sottosistema e/o in funzione di un gruppo di specifiche diverso da quello applicato per la verifica «CE» del sottosistema, controllare che il certificato garantisca comunque la conformità del sottosistema ai requisiti della STI attualmente in vigore.	Analisi dell'impatto mediante controllo della documentazione
2a	Integrazione dei componenti di interoperabilità nel sottosistema	Controllo della corretta installazione e del corretto funzionamento delle interfacce interne del sottosistema — parametro fondamentale 4.2.6	Controlli indicati nelle specifiche
2b		Controllare che le funzioni aggiuntive (non specificate nella presente STI) non abbiano un impatto sulle funzioni obbligatorie	Analisi dell'impatto
2c		Controllare che i valori degli ID ETCS rientrino nella gamma ammessa e, se richiesto dalla presente STI, abbiano un unico valore — parametro fondamentale 4.2.9	Controllo delle specifiche di progettazione

2d		<p>Controllare la presenza di un identificatore di sistema per la parte ETCS del sottosistema.</p> <p>In caso di modifica della parte funzionale o di quella di realizzazione dell'identificatore di sistema, controllare che la modifica corrisponda alla definizione — parametro fondamentale 4.2.20.3</p>	Controllo della documentazione
3	Integrazione di parti nel sottosistema	Controllare le interfacce e l'integrazione tra le diverse parti del sottosistema — Tabella 4.1 e parametro fondamentale 4.2.6.	Analisi dell'impatto mediante controllo della documentazione
4a	Integrazione con il materiale rotabile	Controllare la corretta installazione delle apparecchiature — parametri fondamentali 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14, 4.2.18 e condizioni per l'installazione, specificate dal fabbricante.	Risultati dei controlli (in conformità alle specifiche indicate nei parametri fondamentali e nelle norme di installazione del fabbricante)
4b		Controllare che il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» sia compatibile con l'ambiente del materiale rotabile — parametro fondamentale 4.2.16.	Controllo della documentazione (certificati dei componenti di interoperabilità e possibili metodi di integrazione in funzione delle caratteristiche del materiale rotabile)
4c		Controllare che i parametri (ad esempio i parametri di frenatura) siano configurati correttamente e rientrino nella gamma di valori ammessi.	Controllo della documentazione (valori dei parametri in funzione delle caratteristiche del materiale rotabile)
5a	Integrazione con la classe B, a seconda dell'interfaccia tra ETCS di bordo e classe B	Controllare che l'interfaccia standardizzata STM sia collegata all'ETCS di bordo con interfacce conformi alla STI	Nessun elemento da sottoporre a prova: esiste un'interfaccia standard già sottoposta a prova a livello del componente di interoperabilità. Il suo funzionamento è già stato sottoposto a prova in sede di controllo dell'integrazione dei componenti di interoperabilità nel sottosistema
5b		Controllare che le funzioni di classe B implementate nell'ETCS di bordo — parametro fondamentale 4.2.6.1 — non creino requisiti aggiuntivi per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per effetto delle transizioni.	Nessun elemento da sottoporre a prova: prove già tutte eseguite al livello del componente di interoperabilità

5c		Controllare che le apparecchiature separate di classe B non collegate all'ETCS di bordo — parametro fondamentale 4.2.6.1 — non creino requisiti aggiuntivi per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per effetto delle transizioni.	Nessun elemento da sottoporre a prova: nessuna interfaccia ⁽¹⁾
5d		Controllare che le apparecchiature separate di classe B collegate all'ETCS di bordo che utilizzano interfacce (in parte) non conformi alla STI — parametro fondamentale 4.2.6.1 — non creino requisiti aggiuntivi per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per effetto delle transizioni. Controllare altresì che le funzioni ETCS non subiscano ripercussioni.	Analisi dell'impatto mediante controllo della documentazione e rapporto sulle prove di integrazione
6a	Integrazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra»	Controllare che i telegrammi Eurobalise possano essere letti (questa prova si limita a controllare la corretta installazione dell'antenna. Non devono essere ripetute le prove già effettuate a livello di componente di interoperabilità) — parametro fondamentale 4.2.5	Prova effettuata utilizzando una Eurobalise certificata: la capacità di leggere correttamente il telegramma costituisce l'elemento di prova.
6b		Controllare la capacità di leggere i telegrammi Euroloop (ove applicabile) — parametro fondamentale 4.2.5	Prova effettuata utilizzando un Euroloop certificato: la capacità di leggere correttamente il telegramma costituisce l'elemento di prova.
6c		Controllare che le apparecchiature siano in grado di gestire una chiamata RMR voce e dati (ove applicabile) — parametro fondamentale 4.2.5	Prova effettuata utilizzando una rete RMR certificata. La capacità di stabilire, mantenere e interrompere una connessione costituisce l'elemento di prova.
7a	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	Controllare che le apparecchiature siano conformi ai requisiti di sicurezza — parametro fondamentale 4.2.1	Applicazione di procedure specificate nel metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi
7b		Controllare che l'obiettivo quantitativo riguardante l'affidabilità sia rispettato — parametro fondamentale 4.2.1	Calcoli
7c		Controllare la conformità ai requisiti relativi alla manutenzione — punto 4.2.20.2	Controllo dei documenti

8	Integrazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra» e altri sottosistemi: prove in condizioni rappresentative delle condizioni di esercizio previste.	<p>Controllare il comportamento del sottosistema in quante più condizioni rappresentative delle condizioni di esercizio previste ragionevolmente possibili (ad esempio pendenza della linea, velocità del treno, vibrazioni, potenza di trazione, condizioni meteorologiche, progettazione della funzionalità di controllo-comando e segnalamento a terra). La prova deve permettere di verificare:</p> <p>(1) la corretta esecuzione delle funzioni odometriche — parametro fondamentale 4.2.2</p> <p>(2) la compatibilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» con l'ambiente del materiale rotabile — parametro fondamentale 4.2.16</p> <p>Tali prove devono anche essere tali da rafforzare la fiducia nel fatto che non si verificheranno guasti sistematici.</p> <p>Da queste prove sono escluse quelle già effettuate in altre fasi: devono essere tenute in considerazione le prove effettuate sui componenti di interoperabilità e quelle eseguite sul sottosistema in ambiente simulato.</p> <p>Per l'apparecchiatura RMR voce di bordo non sono necessarie prove effettuate in condizioni ambientali.</p> <p><i>Nota:</i> indicare nel certificato le condizioni in cui sono state effettuate le prove e quali norme sono state applicate.</p>	Rapporti sulle prove eseguite.
---	--	---	--------------------------------

(¹) In questo caso, la valutazione della gestione delle transizioni deve essere conforme alle specifiche nazionali.

6.3.3.1. Controlli della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio

Il compito dell'organismo notificato per quanto riguarda il rapporto sui controlli ESC/RSC consiste nel verificare la correttezza e la completezza del rapporto sui controlli ESC/RSC per il sottosistema, in conformità ai requisiti di cui al presente punto.

Poiché non sono richiesti nella tabella 6.2.1, i controlli ESC/RSC non sono necessari per il rilascio di un certificato di sottosistema di bordo. Tale sottosistema di bordo sarà pertanto considerato compatibile con le infrastrutture di classe A solo se non è richiesto alcun controllo ESC/RSC specifico per dimostrare la compatibilità tecnica (ossia identificato dal gestore dell'infrastruttura come ESC-EU-0 o RSC-EU-0 nel RINF).

Tabella 6.2.2

Valutazione da parte dell'organismo notificato del controllo della compatibilità dell'ETCS o del sistema radio per i sottosistemi di bordo

N.	Aspetto	Oggetto della valutazione	Elementi di prova
1	Disponibilità dei risultati	Valutare se i riferimenti ai controlli operati nel rapporto sui controlli sono conformi alla definizione dei tipi di ESC/RSC contenuta nel documento tecnico pubblicato dall'ERA ⁽¹⁾ . Valutare se sono stati esaminati tutti i controlli ESC/RSC richiesti di quel tipo di ESC/RSC;	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
2	Disponibilità dei risultati	Valutare se i risultati ESC/RSC indicano, per ciascun controllo ESC/RSC, se tale controllo è stato superato come specificato;	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
3	Incompatibilità ed errori segnalati	Valutare se per ogni controllo ESC/RSC che non è stato superato come specificato sono indicati le incompatibilità e gli errori segnalati durante i controlli ESC/RSC;	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
4	Analisi dell'impatto	Valutare se per ogni controllo ESC/RSC che non è stato superato come specificato è stata effettuata e registrata un'analisi d'impatto degli effetti su ESC/RSC utilizzando il modello fornito nell'Appendice D.	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
5	Condizioni	Valutare se nel rapporto di controllo è fatto riferimento a tutte le condizioni.	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.
6	Integrazione delle dichiarazioni ESC/RSC dei componenti di interoperabilità	Se la dichiarazione ESC/RSC è basata sulle dichiarazioni ESC/RSC del componente di interoperabilità, valutare se i risultati della dichiarazione ESC/RSC del componente di interoperabilità sono applicabili al sottosistema in questione.	Valutare il rapporto sui controlli ESC/RSC.

⁽¹⁾ Ciò comprende i documenti citati nel documento tecnico ESC/RSC dell'Agenzia.

L'organismo notificato non deve sottoporre a un nuovo controllo tutti gli aspetti già contemplati nel corso della procedura di verifica «CE» per il sottosistema di bordo effettuata in precedenza o nella dichiarazione ESC/RSC del componente di interoperabilità.

In conformità alla direttiva (UE) 2016/797, l'organismo notificato che esegue tale valutazione può essere diverso dall'organismo notificato che esegue la procedura di verifica «CE» per il sottosistema di bordo o dall'organismo notificato che esegue la valutazione del rapporto sui controlli ESC/RSC dei componenti di interoperabilità.

6.3.4. *Requisiti di valutazione per un sottosistema a terra*

Le valutazioni effettuate nell'ambito della presente STI hanno lo scopo di verificare la conformità delle apparecchiature ai requisiti indicati al capitolo 4.

Tuttavia, per la progettazione della parte ETCS del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» sono necessarie informazioni specifiche all'applicazione, che devono comprendere:

- (1) le caratteristiche della linea (pendenze, distanze, posizione di elementi lungo la linea e di Eurobalise/Euroloop, località da proteggere ecc.);
- (2) i dati e le regole di segnalamento da gestire con il sistema ETCS.

La presente STI non prevede controlli volti a valutare la correttezza delle informazioni specifiche all'applicazione.

Indipendentemente dal modulo scelto:

- (1) la tabella 6.3 indica i controlli che devono essere effettuati per verificare un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» e i parametri fondamentali che devono essere rispettati;
- (2) la funzionalità e le prestazioni che sono già state controllate al livello dei componenti di interoperabilità non richiedono ulteriori verifiche;
- (3) l'aggiornamento dovuto alla manutenzione delle specifiche di un componente di interoperabilità già integrato non richiederà un'ulteriore verifica da parte di un organismo notificato per il sottosistema se l'organismo notificato per il componente di interoperabilità conferma che l'impatto dell'aggiornamento da valutare è limitato al componente di interoperabilità e se l'organismo di valutazione del CSM che valuta l'integrazione dell'aggiornamento nel sottosistema non individua alcun impatto a livello di sottosistema.

Tabella 6.3

Requisiti per la valutazione della conformità per un sottosistema a terra

N.	Aspetto	Oggetto della valutazione	Elementi di prova
1a	Impiego di componenti di interoperabilità	Controllare che per tutti i componenti di interoperabilità da integrare nel sottosistema siano stati emessi una dichiarazione «CE» di conformità e il relativo certificato.	Esistenza e contenuto dei documenti
1b		Controllare le condizioni e i limiti d'uso per quanto concerne l'impiego di componenti di interoperabilità in funzione delle caratteristiche del sottosistema e dell'ambiente	Analisi dell'impatto mediante controllo dei documenti
1c		Per i componenti di interoperabilità certificati ai sensi di una versione della STI «controllo-comando e segnalamento» diversa da quella applicata per la verifica «CE» del sottosistema e/o in funzione di un gruppo di specifiche diverso da quello applicato per la verifica «CE» del sottosistema, controllare che il certificato garantisca comunque la conformità ai requisiti della STI attualmente in vigore.	Analisi dell'impatto mediante confronto delle specifiche cui fa riferimento la STI con i certificati dei componenti di interoperabilità
2a	Integrazione dei componenti di interoperabilità nel sottosistema <i>Nota:</i> solo quelli con una valutazione specifica a livello di sottosistema.	Controllare che le interfacce interne del sottosistema siano state installate e funzionino correttamente — parametri fondamentali 4.2.5 e 4.2.7, e condizioni specificate dal fabbricante (non applicabile per i componenti di interoperabilità «contatore assi» e «tabelle indicatrici»)	Controlli indicati nelle specifiche

2b		<p>Controllare che le funzioni aggiuntive (non specificate nella presente STI) non abbiano un impatto sulle funzioni obbligatorie.</p> <p>(non applicabile per i componenti di interoperabilità «contatore assi» e «tabelle indicatrici»)</p>	Analisi dell'impatto
2c		<p>Controllare che i valori degli ID ETCS rientrino nella gamma ammessa e, se richiesto dalla presente STI, abbiano un unico valore — parametro fondamentale 4.2.9</p> <p>(non applicabile per i componenti di interoperabilità «contatore assi» e «tabelle indicatrici»)</p>	Controllo delle specifiche di progettazione
2d		<p>(Solo) per i componenti di interoperabilità «contatori assi»,</p> <p>deve essere verificata l'integrazione del componente di interoperabilità nel sottosistema:</p> <p>Controllare il documento di cui all'indice 77, capitolo 4, tabella 16 «valutazione della conformità».</p> <p>Controllare la corretta installazione delle apparecchiature e le condizioni specificate dal fabbricante e/o dal gestore dell'infrastruttura.</p>	Controllo della documentazione
2e		<p>Controllare la presenza di un identificatore di sistema per la parte ETCS del sottosistema.</p> <p>In caso di modifica della parte funzionale o di quella di realizzazione dell'identificatore di sistema, controllare che la modifica corrisponda alla definizione — parametro fondamentale 4.2.20.3</p>	Controllo della documentazione
3	Oggetti del sottosistema «controllo-comando a terra»	<p>Controllare il rispetto dei requisiti per le tabelle indicatrici specificate nella presente STI (caratteristiche, compatibilità con i requisiti dell'infrastruttura (sagoma ecc.), compatibilità con il campo visivo del macchinista, posizionamento delle tabelle indicatrici interoperabili ai fini del conseguimento della finalità di esercizio prevista) — parametro fondamentale 4.2.15</p>	Documentazione di progetto, risultati di prove o prove effettuate con materiale rotabile conforme alla STI

4a	Integrazione con l'infrastruttura	Controllare la corretta installazione delle apparecchiature ETCS, RMR e ATO — parametri fondamentali 4.2.3, 4.2.4 e 4.2.19, e condizioni per l'installazione specificate dal fabbricante	Risultati dei controlli (in conformità a specifiche indicate nei parametri fondamentali e nelle norme d'installazione del fabbricante)
4b		Controllare che l'apparecchiatura del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» sia compatibile con l'ambiente a terra — parametro fondamentale 4.2.16	Controllo della documentazione (certificati dei componenti di interoperabilità e possibili metodi di integrazione in funzione delle caratteristiche a terra)
5a	Integrazione con il segnalamento a terra (non applicabile alla parte di rilevamento dei treni)	Controllare che tutte le funzioni richieste dall'applicazione siano implementate in conformità alle specifiche indicate nella presente STI — parametro fondamentale 4.2.3	Controllo della documentazione (specifiche di progetto del richiedente e certificati dei componenti di interoperabilità)
5b		Controllare la corretta configurazione dei parametri (telegrammi Eurobalise, messaggi RBC, posizione delle tabelle indicatrici ecc.)	Controllo della documentazione (valori dei parametri in funzione delle caratteristiche a terra e del segnalamento)
5c		Controllare la corretta installazione e il corretto funzionamento delle interfacce.	Verifica del progetto e prove conformemente alle informazioni fornite dal richiedente
5d		Controllare che il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» funzioni correttamente in conformità alle informazioni di cui alle interfacce con il segnalamento a terra (ad esempio generazione corretta di telegrammi Eurobalise da parte di un LEU o di un messaggio da parte dell'RBC).	Verifica del progetto e prove conformemente alle informazioni fornite dal richiedente
6a	Integrazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo»	Controllare la copertura RMR — parametro fondamentale 4.2.4	Misurazioni in loco
6b		Controllare che tutte le funzioni richieste dall'applicazione siano implementate in conformità alle specifiche indicate nella presente STI — parametri fondamentali 4.2.3, 4.2.4e 4.2.5	Rapporti sugli scenari di prova di esercizio di cui al punto 6.1.2 con almeno due sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» certificati di fornitori diversi. Il rapporto deve indicare quali scenari di prova di esercizio sono stati sottoposti a prova, quali apparecchiature di bordo sono state utilizzate e se le prove sono state effettuate in laboratorio, su linee di prova o in situazioni reali.

7	Compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni (contatori assi esclusi)	<p>Controllare la conformità dei sistemi di rilevamento dei treni ai requisiti della presente STI — parametri fondamentali 4.2.10 e 4.2.11. controllare il documento di cui all'indice 77, capitolo 4.</p> <p>Controllare la corretta installazione delle apparecchiature e le condizioni specificate dal fabbricante e/o dal gestore dell'infrastruttura.</p>	<p>Elementi che provano la compatibilità delle apparecchiature ricavati da impianti esistenti (per sistemi già in uso); effettuare prove secondo le norme per i nuovi tipi.</p> <p>Misurazioni in loco per dimostrare la correttezza dell'installazione</p> <p>Controllo della documentazione riguardo alla corretta installazione delle apparecchiature.</p>
8a	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	Controllo della conformità ai requisiti di sicurezza — parametro di fondamentale 4.2.1.1	Applicazione di procedure specificate nel metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi
8b	(rilevamento dei treni escluso)	Controllare che gli obiettivi quantitativi riguardanti l'affidabilità siano rispettati — parametro fondamentale 4.2.1.2	Calcoli
8c		Controllare la conformità ai requisiti relativi alla manutenzione — punto 4.2.20.2	Controllo della documentazione
9	Integrazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» e con il materiale rotabile prove in condizioni rappresentative delle condizioni di esercizio previste.	<p>Controllo del comportamento del sottosistema in tante condizioni operative rappresentative delle condizioni di esercizio previste quante ragionevolmente possibile (ad esempio, velocità del treno, numero di treni sulla linea, condizioni meteorologiche). La prova deve permettere di verificare:</p> <p>(1) le prestazioni dei sistemi di rilevamento dei treni — parametri fondamentali 4.2.10 e 4.2.11;</p> <p>(2) la compatibilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» con l'ambiente a terra — parametro fondamentale 4.2.16</p> <p>Tali prove rafforzano anche la fiducia nel fatto che non si verificheranno guasti sistematici.</p> <p>Da queste prove sono escluse quelle già effettuate in altre fasi: devono essere tenute in considerazione le prove eseguite a livello dei componenti di interoperabilità e quelle eseguite sul sottosistema in ambiente simulato.</p> <p><i>Nota:</i> indicare nel certificato le condizioni in cui sono state effettuate le prove e quali norme sono state applicate.</p>	Rapporti sulle prove eseguite.

10	Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio	I controlli ESC e RSC proposti riguardano solo i requisiti della STI e sono in linea con le specifiche — parametro fondamentale 4.2.17.	Controllo della documentazione riguardante i tipi di ESC/RSC previsti qualora siano nuovi o modificati. OPPURE I controlli di compatibilità tecnica per il tipo o i tipi di ESC e RSC sono pubblicati come «Valid» nel documento tecnico ESC/RSC dell'Agenzia, se rimangono invariati.
----	---	---	--

6.4. Disposizioni per i casi di valutazione parziale dei requisiti della STI

6.4.1. Valutazione delle parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

A norma dell'articolo 15, paragrafo 7, della direttiva (UE) 2016/797, l'organismo notificato può rilasciare certificati di verifica per talune parti di un sottosistema, se la pertinente STI lo permette.

Come indicato al punto 2.2 (Ambito di applicazione) della presente STI, i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» a terra e di bordo contengono parti, come specificato al punto 4.1 (Introduzione), e la presente sezione è relativa soltanto a tali parti definite.

Può essere rilasciato un certificato «CE» di verifica per ogni parte o per un insieme di parti tra quelle specificate nella presente STI.

Indipendentemente dal modulo scelto, l'organismo notificato deve verificare che siano rispettati i requisiti (tutti i requisiti pertinenti di cui nella tabella 6.2.1):

- (1) per la parte in questione; e
- (2) per le relative interfacce con le parti invariate del sottosistema; e
- (3) per l'integrazione con le parti invariate del sottosistema.

Per il sottosistema CCS di bordo: in caso di valutazione delle parti, nel certificato o nei certificati «CE» di verifica rilasciati dall'organismo notificato o dagli organismi notificati deve essere tenuta in considerazione una delle opzioni seguenti:

- (1) un certificato «CE» di verifica del sottosistema CCS di bordo che contempla tutte le parti, oppure
- (2) un certificato «CE» di verifica per ciascuno dei gruppi di parti seguenti:
 - (a) parti della protezione del treno, della radiocomunicazione dati e della condotta automatica del treno e
 - (b) parte della radiocomunicazione voce.

Nel certificato «CE» di verifica devono essere indicati il soddisfacimento dei requisiti di cui alla tabella 6.2.1 e le eventuali interfacce tra le parti o la loro assenza e devono essere forniti i relativi elementi di prova in uno dei modi seguenti:

- (1) l'assenza di interfacce con l'altra parte/con il gruppo di parti; oppure
- (2) in caso di interfacce con l'altra parte/con il gruppo di parti, l'assenza delle condizioni e dei limiti d'uso dell'altra parte/del gruppo di parti.

In caso di interfacce per cui sono imposti condizioni e limiti d'uso in linea con i requisiti specificati nella tabella 6.2.1 della presente STI e che comportano vincoli per l'altra parte/l'altro gruppo di parti, deve essere presente un certificato «CE» del sottosistema; oppure

- (3) nel caso in cui il sottosistema sia composto solo da una parte/da un gruppo di parti, non è necessaria una valutazione supplementare a livello di sottosistema se la parte/il gruppo di parti presenta tutti i requisiti STI di tale parte/gruppo di parti. In tal caso il certificato «CE» di verifica della parte sostituisce il certificato «CE» di verifica del sottosistema.

6.4.2. Dichiarazione intermedia di verifica

Se è valutata la conformità per parti di sottosistemi specificate dal richiedente diverse dalle parti ammesse di cui alla tabella 4.1 e se la procedura di valutazione è diversa da quella descritta al punto 6.4.1 (Valutazione delle parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento») della presente STI, o se sono state eseguite solo determinate fasi della procedura di verifica, è possibile rilasciare solo una dichiarazione intermedia di verifica.

6.5. Gestione degli errori

Se nel corso delle prove o della vita operativa di un sottosistema sono rilevati scostamenti dalle funzioni e/o prestazioni previste, i richiedenti e/o gli operatori devono informare senza indugio l'Agenzia e l'ente che ha rilasciato le autorizzazioni per i sottosistemi a terra o i veicoli interessati al fine di avviare le procedure di cui all'articolo 16 della direttiva (UE) 2016/797. A norma dell'articolo 16, paragrafo 3, di tale direttiva:

- (1) se la deviazione è dovuta a una scorretta applicazione della presente STI o a errori di progettazione o di installazione dell'apparecchiatura, il richiedente dei pertinenti certificati deve adottare le necessarie misure correttive e i certificati interessati e/o la corrispondente documentazione tecnica (per i componenti di interoperabilità e/o i sottosistemi), unitamente alle corrispondenti dichiarazioni «CE», devono essere aggiornati;
- (2) se la deviazione è dovuta a errori nella presente STI o nelle specifiche ivi indicate, deve essere avviata la procedura di cui all'articolo 6 della direttiva (UE) 2016/797.

I richiedenti e/o i fornitori possono applicare la loro soluzione per l'errore identificato una volta che la richiesta di modifica relativa all'errore è stata convalidata mediante la procedura di gestione del controllo delle modifiche (*Change Control Management* — CCM) in conformità all'articolo 28, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2016/796. Tale convalida deve avvenire entro 3 mesi dalla presentazione delle informazioni complete.

Qualsiasi soluzione provvisoria per l'errore identificato, che non esporti vincoli all'altro sottosistema, può essere applicata fino all'adozione della correzione dell'errore concordata in una nuova versione della STI CCS. Una volta adottata in una nuova versione della STI una soluzione per l'errore identificato, i richiedenti e/o i fornitori devono applicare la soluzione adottata ai veicoli esistenti al verificarsi della prima delle condizioni seguenti:

- (a) se l'implementazione della correzione dell'errore non richiede un'autorizzazione: alla successiva occasione in cui la correzione dell'errore è obbligatoria in virtù della tabella B1.1, riga 1, e in ogni caso non prima dell'1.1.2026;
- (b) se l'implementazione della correzione dell'errore richiede un'autorizzazione: alla successiva riautorizzazione a seguito di un'altra modifica del sistema di protezione dei treni (ETCS) dei veicoli;
- (c) al successivo aggiornamento a una versione superiore del sistema della parte di protezione dei treni del veicolo.

Nota: per i componenti di interoperabilità per i quali il risultato emerso dalle informazioni da fornire secondo le modalità descritte al punto 7.2.10.1 indica che non vi è alcun impatto sulla sicurezza, l'esercizio e l'interoperabilità, non è necessario un aggiornamento.

Le correzioni di errori potrebbero incidere sui sottosistemi CCS a terra e CCS di bordo. L'Agenzia deve organizzare un'elaborazione efficiente di tutte le informazioni ricevute per agevolare il processo di gestione del controllo delle modifiche destinata a migliorare e a sviluppare ulteriormente le specifiche, incluse le specifiche di prova.

6.5.1. Contenuto dei certificati «CE»

A norma del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione ⁽¹⁵⁾, gli organismi notificati devono descrivere le restrizioni e le condizioni d'uso dei componenti di interoperabilità e dei sottosistemi nei pertinenti certificati «CE».

Gli organismi notificati devono stabilire in coordinamento con l'Agenzia, nell'ambito del gruppo di lavoro istituito ai sensi dell'articolo 29 del regolamento (UE) 2016/796, le modalità di gestione degli errori, delle restrizioni e delle condizioni d'uso dei componenti di interoperabilità e dei sottosistemi nei pertinenti certificati «CE» di verifica e nella relativa documentazione tecnica di accompagnamento.

⁽¹⁵⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/250 della Commissione, del 12 febbraio 2019, relativo ai modelli di dichiarazioni e di certificati «CE» per i sottosistemi e i componenti di interoperabilità ferroviari, relativo al modello di dichiarazione di conformità a un tipo di veicolo ferroviario autorizzato e alle procedure «CE» di verifica dei sottosistemi conformemente alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (UE) n. 201/2011 (GU L 42 del 13.2.2019, pag. 9).

Nella documentazione tecnica di accompagnamento rilasciata dall'organismo notificato deve essere utilizzato il modello di cui all'Appendice D.

6.5.2. *Contenuto delle dichiarazioni «CE»*

A norma del regolamento di esecuzione (UE) 2019/250, il fabbricante del componente di interoperabilità o il richiedente del sottosistema deve descrivere nella dichiarazione «CE» di conformità o di verifica le restrizioni e le condizioni d'uso.

Nella documentazione tecnica di accompagnamento deve essere utilizzato il modello di cui all'Appendice D.

7. ATTUAZIONE DELLA STI «CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO»

7.1. **Introduzione**

Il presente capitolo descrive le misure tecniche di attuazione della STI e, in particolare, le condizioni per migrare verso sistemi di classe A.

Occorre tener conto del fatto che l'attuazione di una STI dovrà occasionalmente essere coordinata con l'attuazione di altre STI.

7.2. **Regole di applicabilità generale**

7.2.1. *Ristrutturazione o rinnovo dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» o di parti di essi*

La ristrutturazione o il rinnovo dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» può riguardare una o tutte le parti che li costituiscono, come specificato al punto 2.2 (Ambito di applicazione).

Le diverse parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» possono pertanto essere ristrutturate o rinnovate separatamente purché non ne venga compromessa l'interoperabilità.

Per la definizione dei parametri fondamentali di ciascuna parte cfr. il punto 4.1 (Introduzione).

7.2.2. *Modifiche di un sottosistema di bordo esistente*

Il presente punto definisce i principi applicati dalle entità che gestiscono le modifiche e dagli enti autorizzatori in linea con la procedura di verifica «CE» di cui all'articolo 15, paragrafo 9, all'articolo 21, paragrafo 12, e all'allegato IV della direttiva (UE) 2016/797. Tale procedura è sviluppata ulteriormente agli articoli 13, 15 e 16 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 e nella decisione 2010/713/UE.

Il presente punto si applica in caso di modifica di un sottosistema di bordo o di un tipo di sottosistema di bordo esistente, incluse le misure di rinnovo o ristrutturazione. Esso non si applica in caso di modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

7.2.2.1. **Norme per la gestione delle modifiche dei sottosistemi CCS di bordo**

- (1) Le parti, quali definite nella tabella 4.1 della presente STI, e i parametri fondamentali del sottosistema di bordo che non sono interessati dalla modifica o dalle modifiche sono esonerati dalla valutazione della conformità alle disposizioni della presente STI. L'elenco delle parti e dei parametri fondamentali interessati dalla modifica deve essere fornito dall'entità che gestisce la modifica.
- (2) L'entità che gestisce la modifica deve informare l'organismo notificato di tutte le modifiche che hanno ripercussioni sulla conformità del sottosistema ai requisiti della o delle STI pertinenti e che richiedono nuovi controlli, a norma degli articoli 15 e 16 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 e della decisione 2010/713/UE e in virtù dell'applicazione dei moduli SB, SD/SF o SH1 per la verifica «CE» e, se del caso, dell'articolo 15, paragrafo 5, della direttiva (UE) 2016/797. Tali informazioni devono essere fornite dall'entità che gestisce la modifica con corrispondenti riferimenti alla documentazione tecnica relativa al certificato «CE» esistente.
- (3) L'entità che gestisce la modifica giustifica e documenta la coerenza dei requisiti applicabili anche a livello di sottosistema; tale coerenza è valutata da un organismo notificato.

- (4) Le modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione dei sottosistemi di bordo sono definite nella tabella 7.1 (Caratteristiche essenziali di **progettazione**) e devono essere classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera c) o d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545; conformemente alla tabella 7.1 (Caratteristiche essenziali di **progettazione**), le modifiche che non hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione, ma che sono ad esse relative, devono essere classificate dall'entità che gestisce le modifiche come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera b), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.
- (5) Si considera che le modifiche non contemplate al precedente punto 7.2.2.1(4) non abbiano alcun impatto sulle caratteristiche essenziali di progettazione. Tali modifiche saranno classificate dall'entità che gestisce la modifica come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera a) o b), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

Nota: la classificazione delle modifiche di cui al punto 7.2.2.1(4) e al punto sopra è effettuata dall'entità che gestisce la modifica, fatto salvo il giudizio sulla sicurezza prescritto all'articolo 21, paragrafo 12, lettera b), della direttiva (UE) 2016/797.

- (6) Tutte le modifiche devono rimanere conformi alle STI ⁽¹⁶⁾ applicabili indipendentemente dalla loro classificazione.

Tabella 7.1

Caratteristiche essenziali di progettazione

1. Punto della STI	2. Caratteristica o caratteristiche essenziali di progettazione correlate	3. Modifiche che non hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione a norma dell'articolo 15, paragrafo 1, lettera b), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545	4. Modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione entro l'intervallo di valori accettabile dei parametri e che sono pertanto classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera c), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545	5. Modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione al di fuori l'intervallo di valori accettabile dei parametri e che sono pertanto classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545
4.2.2 Funzionalità ETCS di bordo	Apparecchiatura ETCS di bordo e gruppo di specifiche della STI CCS, appendice A	Non applicabile	Non applicabile	Utilizzo di un altro gruppo di specifiche di cui all'appendice A
	Insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio	Non applicabile	Non applicabile	Installazione o avvio dell'uso in esercizio dell'ETCS; modifica dell'insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio a partire dal gruppo di specifiche di cui all'appendice A.

⁽¹⁶⁾ Secondo il parere dell'Agenzia 2017/3, se dopo la modifica non è necessaria una nuova autorizzazione la STI applicabile corrisponde a quella utilizzata per la certificazione originaria. Nei casi in cui è necessaria una nuova autorizzazione, la STI applicabile corrisponde a quella più recente.

	Implementazione del sistema ETCS di bordo	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.2 (modifica dell'identificatore di realizzazione)	Non applicabile	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.2.2 (modifica dell'identificatore di funzione)
	Gestione delle informazioni sulla completezza del treno (non fornite dal macchinista)	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione della supervisione dell'integrità del treno	Non applicabile
	Informazioni in sicurezza sulla lunghezza del convoglio trasmesse da bordo necessarie per accedere alla linea e SIL	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione delle informazioni sulla sicurezza della lunghezza del convoglio	Non applicabile
4.2.17.1	Compatibilità del sistema ETCS	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione ESC, che rispetta tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.4	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione ESC, che rispetta parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.4
4.2.4	Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR	Utilizzo di un'altra Baseline che rispetti tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3	Non applicabile	Installazione o avvio dell'uso in esercizio della cab radio GSM-R; utilizzo di un'altra Baseline che rispetti parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.3
4.2.4.2.1	Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio GSM-R			
	Implementazione della comunicazione voce e di esercizio GSM-R	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di realizzazione)	Non applicabile	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di funzione)
	Idoneità della scheda SIM GSM-R all'ID gruppo 555 per trasmissione voce	Non applicabile	Modifica dell'idoneità della scheda SIM all'ID Gruppo 555	Non applicabile
4.2.17.3	Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione RSC, che rispetta tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.4	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione RSC, che rispetta parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.4

4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR	Radio di bordo GSM-R per comunicazione dati e relativa Baseline	Utilizzo di un'altra Baseline che rispetti tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3	Non applicabile	Installazione o avvio dell'uso in esercizio dell'EDOR GSM-R; utilizzo di un'altra Baseline che rispetti parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.3
4.2.4.3.1.1 Comunicazione dati GSM-R per ETCS	Comunicazione dati GSM-R per l'implementazione del sistema ETCS e ATO	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di realizzazione)	Non applicabile	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di funzione)
4.2.4.3.2.1 Comunicazione dati GSM-R per ATO				
4.2.17.3 Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio	Compatibilità del sistema radio per trasmissione dati	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione RSC, che rispetta tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.4	Aggiunta o eliminazione di una dichiarazione RSC, che rispetta parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.4
4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR	Rete di partenza della scheda SIM GSM-R per trasmissione voce	Non applicabile	Sostituzione di una scheda SIM GSM-R conforme alla STI con un'altra scheda SIM GSM-R conforme alla STI avente una rete GSM-R di partenza diversa	Non applicabile
4.2.4.1.1 Funzione di comunicazione di base GSM-R	Rete di partenza della scheda SIM GSM-R per trasmissione dati	Non applicabile	Sostituzione di una scheda SIM GSM-R conforme alla STI con un'altra scheda SIM GSM-R conforme alla STI avente una rete GSM-R di partenza diversa	Non applicabile
4.2.18 Funzionalità ATO di bordo	Versione del sistema ATO di bordo	Non applicabile	Modifica della versione del sistema ATO che rispetta tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3.	Aggiunta o eliminazione della parte ATO del sottosistema CCS di bordo; avvio dell'uso in esercizio dell'ATO. O modifica della versione del sistema ATO che rispetta parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.2.3

	Implementazione del sistema ATO di bordo	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di realizzazione)	Non applicabile	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.2.3 (modifica dell'identificatore di funzione)
7.2.5 Sistemi preesistenti	Sistemi preesistenti di allerta, controllo e protezione dei treni di classe B o altro installati (sistema e, se del caso, versione)	I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.	I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.	Aggiunta o eliminazione di sistemi di protezione dei treni di classe B. I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.
	Sistemi radio preesistenti di classe B o altro installati (sistema e, se del caso, versione)	I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.	I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.	Aggiunta o eliminazione di sistemi radio preesistenti di classe B. I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.

- (7) Per redigere il certificato di verifica «CE», l'organismo notificato può fare riferimento:
- (a) al certificato di verifica «CE» originario, sempre che sia ancora valido, per le parti del progetto che sono rimaste invariate o per quelle parti che sono state modificate ma senza incidere sulla conformità del sottosistema;
 - (b) alla modifica del certificato di verifica «CE» originario per le parti modificate del progetto che incidono sulla conformità del sottosistema alla versione applicabile della STI utilizzata ai fini della verifica «CE».
- (8) In ogni caso, l'entità che gestisce la modifica deve garantire che la documentazione tecnica relativa al certificato «CE» sia aggiornata di conseguenza.
- (9) Alla documentazione tecnica aggiornata, correlata al certificato «CE», è fatto riferimento nel fascicolo tecnico che accompagna la dichiarazione «CE» di verifica rilasciata dall'entità che gestisce la modifica per il sottosistema di bordo dichiarato conforme al tipo modificato.
- 7.2.2.2. Condizioni per una modifica della funzionalità ETCS di bordo che non incide sulle caratteristiche essenziali di progettazione
- (1) La funzionalità di riferimento ⁽¹⁷⁾ rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria. La funzionalità di riferimento è considerata invariata quando si applica il processo di manutenzione delle specifiche (correzione degli errori) descritto al punto 7.2.10, che comprende l'implementazione delle correzioni degli errori o l'attuazione di misure di mitigazione.

⁽¹⁷⁾ La funzionalità di riferimento indica la funzionalità ETCS oggetto della valutazione nel certificato «CE» del sottosistema. Si ritiene che i pareri tecnici pubblicati dall'Agenzia per correggere gli errori nella STI definiscano lo stato della funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

- (2) Le interfacce pertinenti ai fini della sicurezza e della compatibilità tecnica rimangono invariate o sono impostate secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.
- (3) Il risultato del giudizio sulla sicurezza (cfr. il «safety case» secondo la norma EN 50126) rimane invariato.
- (4) Non sono stati aggiunti nuovi vincoli di interoperabilità né nuove condizioni di applicazione relative alla sicurezza a seguito della modifica.
- (5) Un organismo di valutazione del CSM (CSM RA) quale indicato al punto 4.2.1 ha esaminato in maniera indipendente la valutazione del rischio del richiedente e, in tale ambito, la dimostrazione che la modifica non incide negativamente sulla sicurezza. La dimostrazione del richiedente deve includere un elemento di prova dell'effettiva correzione, grazie alla modifica, delle cause dello scostamento iniziale della funzionalità.
- (6) A seconda del tipo di modifica:
 - (a) nel caso in cui la modifica sia dovuta a un errore del prodotto: la modifica è effettuata nel contesto di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato. Per altri moduli deve essere indicata la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità ⁽¹⁸⁾;
 - (b) Nel caso in cui la modifica sia dovuta al processo di manutenzione delle specifiche (le specifiche aggiornate figurano nell'appendice A, tabella A 2, con le descrizioni della correzione degli errori): è necessario aggiornare il certificato di esame «CE» del progetto o il certificato di esame «CE» del tipo per i componenti di interoperabilità o il sottosistema con l'implementazione delle correzioni degli errori. In tal caso si applicano le disposizioni del punto 6.3.3(3).
- (7) La gestione della configurazione specifica definisce un «identificatore di sistema» (quale definito al punto 4.2.20.3) e l'«identificatore di funzione» dell'identificatore di sistema non risulta alterata a seguito della modifica.
- (8) La modifica deve far parte della gestione della configurazione richiesta dall'articolo 5 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

7.2.2.3. Condizioni per una modifica delle funzioni di comunicazione mobile di bordo per le ferrovie o della funzionalità ATO di bordo che non incide sulle caratteristiche essenziali di progettazione

- (1) La funzionalità di riferimento ⁽¹⁹⁾ rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria. La funzionalità di riferimento è considerata invariata quando si applica il processo di manutenzione delle specifiche (correzione degli errori) descritto al punto 7.2.10, che comprende l'implementazione delle correzioni degli errori o l'attuazione di misure di mitigazione.
- (2) Le interfacce pertinenti ai fini della compatibilità tecnica rimangono invariate o sono impostate secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.
- (3) A seconda del tipo di modifica:
 - (a) nel caso in cui la modifica sia dovuta a un errore del prodotto: la modifica è effettuata nel contesto di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato. Per altri moduli deve essere indicata la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità ⁽²⁰⁾;

⁽¹⁸⁾ Tutte le attività necessarie alla realizzazione di una modifica eseguite al di fuori di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato potrebbero richiedere esami o prove aggiuntive da parte dell'organismo notificato.

⁽¹⁹⁾ La funzionalità di riferimento indica la funzionalità di comunicazione mobile oggetto della valutazione nel certificato «CE» del sottosistema. Si ritiene che i pareri tecnici pubblicati dall'Agenzia e le correzioni degli errori all'interno delle versioni delle specifiche volte a correggere gli errori nella STI definiscano lo stato della funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

⁽²⁰⁾ Tutte le attività necessarie alla realizzazione di una modifica eseguite al di fuori di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato potrebbero richiedere esami o prove aggiuntive da parte dell'organismo notificato.

(b) Nel caso in cui la modifica sia dovuta al processo di manutenzione delle specifiche (le specifiche aggiornate figurano nell'appendice A, tabella A 2, con le descrizioni della correzione degli errori): è necessario aggiornare il certificato di esame «CE» del progetto o il certificato di esame «CE» del tipo per i componenti di interoperabilità o il sottosistema con l'implementazione delle correzioni degli errori. In tal caso si applicano le disposizioni del punto 6.3.3(3).

(4) La modifica deve far parte della gestione della configurazione richiesta dall'articolo 5 del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.

7.2.2.4. Condizioni per una modifica del sottosistema di bordo riguardante la compatibilità del sistema radio o ETCS che non incide sulle caratteristiche essenziali di progettazione

(1) In seguito all'aggiunta o all'eliminazione di una dichiarazione ESC o RSC, non sono stati aggiunti né eliminati i vincoli di interoperabilità relativi alla compatibilità tecnica con la rete né le condizioni di applicazione relative alla sicurezza.

(2) In seguito a una dichiarazione ESC o RSC, non sono stati aggiunti né eliminati i vincoli di interoperabilità (restrizioni o condizioni per l'impiego) relativi alla compatibilità tecnica con la rete.

7.2.3. *Ristrutturazione o rinnovo del sottosistema a terra esistente*

Il presente punto definisce i principi applicati dalle entità che gestiscono le modifiche e dagli enti autorizzatori in linea con la procedura di verifica «CE» di cui all'articolo 15, paragrafo 9, e all'articolo 18, paragrafo 6, della direttiva (UE) 2016/797 e alla decisione 2010/713/UE.

7.2.3.1. Norme per la gestione della ristrutturazione o del rinnovo dei sottosistemi CCS esistenti a terra

In caso di ristrutturazione o rinnovo dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» corredati di certificato di verifica «CE», si applicano le norme seguenti.

(1) Le modifiche richiedono una nuova autorizzazione se incidono sui parametri fondamentali definiti nella tabella 7.2.

Tabella 7.2

Modifiche dei parametri fondamentali a terra che richiedono una nuova autorizzazione

Parametro fondamentale		Modifiche che richiedono una nuova autorizzazione
4.2.3	Funzionalità ETCS a terra	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.3.2
4.2.4 4.2.4.2	Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR Applicazioni di comunicazione voce e di esercizio	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.3.3
4.2.4 4.2.4.3	Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR Applicazioni di comunicazione dati per ETCS e ATO	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.3.3
4.2.19	Funzionalità ATO a terra	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.3.3

(2) È possibile gestire le modifiche sottoponendo a una nuova valutazione solo quelle che incidono sulla conformità del sottosistema alla versione delle STI applicabili utilizzata ai fini della verifica «CE». L'entità che gestisce la modifica giustifica e documenta la coerenza dei requisiti applicabili anche a livello di sottosistema; tale coerenza è valutata da un organismo notificato.

- (3) L'entità che gestisce la modifica deve informare l'organismo notificato di tutte le modifiche che possono incidere sulla conformità del sottosistema ai requisiti della o delle STI pertinenti o alle condizioni di validità del certificato.

Tali informazioni devono essere fornite dall'entità che gestisce la modifica con corrispondenti riferimenti alla documentazione tecnica relativa al certificato «CE» esistente.

- (4) Un certificato «CE» che rifletta le modifiche che incidono sulla conformità alla STI deve essere redatto da un organismo notificato. Per redigere il certificato «CE», l'organismo notificato può fare riferimento:
- (a) al certificato «CE» originario, sempre che sia ancora valido, per le parti del progetto che sono rimaste invariate o per quelle parti che sono state modificate ma senza incidere sulla conformità del sottosistema;
 - (b) a un ulteriore certificato «CE» (che modifica il certificato originario) per le parti modificate del progetto che incidono sulla conformità del sottosistema alla versione applicabile della STI utilizzata ai fini della verifica «CE».
- (5) In ogni caso, l'entità che gestisce la modifica deve garantire che la documentazione tecnica relativa al certificato «CE» sia aggiornata di conseguenza.
- (6) Per «gestione della configurazione» si intende un processo sistematico di tipo organizzativo, tecnico e amministrativo messo in atto nel corso del ciclo di vita di un sottosistema CCS al fine di garantire che la conformità della documentazione e la tracciabilità delle modifiche siano stabilite e mantenute in modo che:
- (a) i requisiti previsti dal diritto dell'Unione e dalle norme nazionali pertinenti siano soddisfatti;
 - (b) le modifiche siano controllate e attestate sia nella documentazione tecnica sia nel fascicolo allegato all'autorizzazione rilasciata;
 - (c) le informazioni e i dati siano aggiornati e accurati;
 - (d) le parti interessate siano informate delle modifiche, come richiesto.

7.2.3.2. Condizioni per una ristrutturazione o un rinnovo delle funzionalità ETCS a terra il cui mancato rispetto richiede una nuova autorizzazione di messa in servizio

- (1) La funzionalità di riferimento ⁽²¹⁾ del parametro fondamentale 4.2.3 rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria. La funzionalità di riferimento è considerata invariata quando si applica il processo di manutenzione delle specifiche (correzione degli errori) descritto al punto 7.2.10, che comprende l'implementazione delle correzioni degli errori o l'attuazione di misure di mitigazione.
- (2) Le interfacce del parametro fondamentale 4.2.3 pertinenti ai fini della sicurezza e della compatibilità tecnica rimangono invariate o sono impostate secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.
- (3) Il risultato del giudizio sulla sicurezza (cfr. il «safety case» secondo la norma EN 50126) rimane invariato.
- (4) Non sono stati aggiunti nuovi vincoli di interoperabilità né nuove condizioni di applicazione relative alla sicurezza a seguito della modifica.
- (5) Se prescritto al punto 4.2.1, un organismo di valutazione del CSM (CSM RA) ha esaminato in maniera indipendente la valutazione del rischio del richiedente e, in tale ambito, la dimostrazione che la modifica non incide negativamente sulla sicurezza. Nel caso in cui la modifica sia dovuta a un errore del prodotto, la dimostrazione del richiedente deve includere un elemento di prova dell'effettiva correzione, grazie alla modifica, delle cause dell'errore del prodotto.

⁽²¹⁾ La funzionalità di riferimento indica la funzionalità ETCS oggetto della valutazione nel certificato «CE» del sottosistema. Si ritiene che i pareri tecnici pubblicati dall'Agenzia e le correzioni degli errori all'interno delle versioni delle specifiche volte a correggere gli errori nella STI definiscano lo stato della funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

- (6) A seconda del tipo di modifica:
- (a) nel caso in cui la modifica sia dovuta a un errore del prodotto: la modifica è effettuata nel contesto di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato. Per altri moduli deve essere indicata la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità ⁽²²⁾;
 - (b) nel caso in cui la modifica sia dovuta al processo di manutenzione delle specifiche (le specifiche aggiornate figurano nell'appendice A, tabella A 2, con le descrizioni della soluzione di correzione degli errori): è necessario aggiornare il certificato «CE» per i componenti di interoperabilità o il sottosistema con l'implementazione delle correzioni degli errori. In tal caso si applicano le disposizioni del punto 6.3.4(3).
- (7) La gestione della configurazione specifica definisce un «identificatore di sistema» (quale definito al punto 4.2.20.3) e l'«identificatore di funzione» dell'identificatore di sistema non risulta alterata a seguito della modifica.
- (8) La modifica deve rientrare nell'ambito della gestione della configurazione definita al punto 7.2.1 ter.1.7.

7.2.3.3. Condizioni per una ristrutturazione o un rinnovo delle comunicazione mobile per le ferrovie a terra o della funzionalità ATO a terra il cui mancato rispetto richiede una nuova autorizzazione di messa in servizio

- (1) La funzionalità di riferimento ⁽²³⁾ dei parametri fondamentali 4.2.4.2, 4.2.4.3 e 4.2.19 rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria. La funzionalità di riferimento è considerata invariata quando si applica il processo di manutenzione delle specifiche (correzione degli errori) descritto al punto 7.2.10, che comprende l'implementazione delle correzioni degli errori o l'attuazione di misure di mitigazione.
- (2) Le interfacce dei parametri fondamentali 4.2.4.2, 4.2.4.3 e 4.2.19 pertinenti ai fini della sicurezza e della compatibilità tecnica rimangono invariate o sono impostate secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.
- (3) A seconda del tipo di modifica:
- (a) nel caso in cui la modifica sia dovuta a un errore del prodotto: la modifica è effettuata nel contesto di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato (ad esempio, conformemente ai moduli CH1, SH1, CD, SD). Per altri moduli (ad esempio CF, SF, SG) deve essere indicata la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità ⁽²⁴⁾;
 - (b) nel caso in cui la modifica sia dovuta al processo di manutenzione delle specifiche (le specifiche aggiornate figurano nell'appendice A, tabella A 2, con le descrizioni della soluzione di correzione degli errori): è necessario aggiornare il certificato «CE» per i componenti di interoperabilità o il sottosistema con l'implementazione delle correzioni degli errori. In tal caso si applicano le disposizioni del punto 6.3.4(3).
- (4) La modifica deve rientrare nell'ambito della gestione della configurazione definita al punto 7.2.3.1(6).

7.2.3.4. Impatto sulla compatibilità tecnica tra parti di bordo e a terra dei sottosistemi CCS

I gestori dell'infrastruttura devono garantire che le modifiche di un sottosistema a terra esistente non compromettono la continuità dell'esercizio dei sottosistemi di bordo conformi alla STI ⁽²⁵⁾ in esercizio sulle linee interessate dalle modifiche.

⁽²²⁾ Tutte le attività necessarie alla realizzazione di una modifica eseguite al di fuori di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato potrebbero richiedere esami o prove addizionali da parte dell'organismo notificato, come descritto nella decisione 2010/713/UE.

⁽²³⁾ La funzionalità di riferimento indica la funzionalità di comunicazione mobile oggetto della valutazione nel certificato «CE» del sottosistema. Si ritiene che i pareri tecnici pubblicati dall'Agenzia per correggere gli errori nella STI definiscano lo stato della funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

⁽²⁴⁾ Tutte le attività necessarie alla realizzazione di una modifica eseguite al di fuori di un sistema di gestione della qualità approvato da un organismo notificato potrebbero richiedere esami o prove addizionali da parte dell'organismo notificato.

⁽²⁵⁾ I sottosistemi di bordo che presentano condizioni e restrizioni d'uso o carenze non identificate non sono considerati conformi per quanto riguarda il presente punto.

Il presente requisito non è applicabile quando le modifiche sono dovute all'implementazione di un nuovo livello applicativo a terra, secondo i requisiti definiti ai punti 7.2.9.1, (1) e (4), o secondo i requisiti di un'applicazione incompatibile (ad esempio, modifica di una nuova X in M_VERSION come definito al punto 7.4.2.4).

7.2.4. Certificati di esame «CE» del tipo o del progetto

7.2.4.1. Sottosistema CCS di bordo

7.2.4.1.1. Definizioni

(1) Quadro di valutazione iniziale per il sottosistema CCS di bordo

Il quadro di valutazione iniziale è la STI CCS applicabile all'inizio della fase di progettazione, quando l'organismo notificato per il sottosistema CCS di bordo è incaricato dal richiedente.

(2) Quadro di certificazione per il sottosistema CCS di bordo

Il quadro di certificazione è la STI CCS applicabile al momento del rilascio del certificato di esame «CE» del tipo o del progetto. Si tratta del quadro di valutazione iniziale modificato con le revisioni delle STI entrate in vigore durante la fase di progettazione e applicabile in base al regime di transizione descritto nell'appendice B.

(3) Fase di progettazione per il sottosistema CCS di bordo

La fase di progettazione per il sottosistema CCS è il periodo che inizia con la nomina da parte del richiedente di un organismo notificato, incaricato della verifica «CE», e termina con il rilascio del certificato di esame «CE» del tipo o del progetto.

Una fase di progettazione riguarda il sottosistema CCS integrato in un tipo di veicolo e una o più varianti del tipo e versioni del tipo. Per tutte le varianti del tipo e le versioni del tipo, si considera che la fase di progettazione inizi allo stesso tempo di quella del tipo principale.

(4) Fase di produzione per il sottosistema CCS di bordo

La fase di produzione è il periodo durante il quale il sottosistema CCS di bordo può essere immesso sul mercato sulla base di una dichiarazione «CE» di verifica che faccia riferimento a un certificato di esame «CE» del tipo o del progetto valido.

(5) Veicolo in esercizio

Il veicolo è in esercizio quando è registrato con codice di immatricolazione «00» «Valida» nel registro di immatricolazione nazionale a norma della decisione 2007/756/CE della Commissione⁽²⁶⁾ o nel registro europeo dei veicoli a norma della decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 della Commissione⁽²⁷⁾ e mantenuto in condizioni di sicurezza di esercizio a norma del regolamento di esecuzione (UE) 2019/779 della Commissione⁽²⁸⁾.

7.2.4.1.2. Norme relative ai certificati di esame «CE» del tipo o del progetto

(1) L'organismo notificato deve rilasciare il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto che fa riferimento al quadro di certificazione.

(2) Quando una revisione della presente STI entra in vigore durante la fase di progettazione, l'organismo notificato deve rilasciare il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto conformemente alle norme seguenti:

⁽²⁶⁾ Decisione 2007/756/CE della Commissione, del 9 novembre 2007, che adotta una specifica comune per il registro di immatricolazione nazionale di cui all'articolo 14, paragrafi 4 e 5, delle direttive 96/48/CE e 2001/16/CE (GU L 305 del 23.11.2007, pag. 30).

⁽²⁷⁾ Decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 della Commissione, del 25 ottobre 2018, che stabilisce le specifiche per i registri dei veicoli di cui all'articolo 47 della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e che modifica e abroga la decisione 2007/756/CE della Commissione (GU L 268 del 26.10.2018, pag. 53).

⁽²⁸⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2019/779 della Commissione, del 16 maggio 2019, che stabilisce disposizioni dettagliate su un sistema di certificazione dei soggetti responsabili della manutenzione dei veicoli a norma della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (UE) n. 445/2011 della Commissione (GU L 1391 del 27.5.2019, pag. 360).

per le modifiche delle STI cui non si fa riferimento nella Appendice B, la conformità al quadro di valutazione iniziale comporta la conformità al quadro di certificazione. L'organismo notificato deve rilasciare il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto che fa riferimento al quadro di certificazione senza ulteriori valutazioni;

per le modifiche delle STI cui si fa riferimento nella Appendice B, la loro applicazione è obbligatoria in base al regime di transizione definito in tale Appendice B. Durante il periodo transitorio definito, l'organismo notificato può rilasciare il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto che fa riferimento al quadro di certificazione senza ulteriori valutazioni. L'organismo notificato deve elencare nel certificato di esame «CE» del tipo o del progetto tutti i punti (dalla tabella B1.1) valutati in base al quadro di valutazione iniziale.

- (3) Quando diverse revisioni della presente STI entrano in vigore durante la fase di progettazione, il punto (2) precedente si applica a tutte le revisioni successive.
- (4) È sempre ammesso (ma non obbligatorio) l'uso di una versione più recente di qualsiasi STI, in toto o per particolari punti, salvo esplicita indicazione contraria nella revisione di tali STI; nel caso di una applicazione limitata a particolari punti, il richiedente deve giustificare e documentare che i requisiti applicabili rimangono coerenti e ciò deve essere approvato dall'organismo notificato.

7.2.4.1.3. Validità del certificato di esame «CE» del tipo o del progetto

Quando entra in vigore una revisione della presente STI, il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto per il sottosistema rimane valido, a meno che non sia necessaria una revisione conformemente al regime di transizione specifico di una modifica della STI quale definito nella Appendice B della presente STI.

7.2.4.2. Sottosistema CCS a terra

Conformemente all'articolo 4, paragrafo 2, della direttiva (UE) 2016/797, il sottosistema CCS a terra deve essere conforme alla STI vigente al momento della richiesta di autorizzazione di messa in servizio.

Quando entra in vigore una revisione della presente STI, il certificato di esame «CE» del tipo o del progetto per il sottosistema rimane valido, a meno che non sia necessaria una revisione conformemente al regime di transizione specifico di una modifica della STI quale definito nella Appendice B (tabella B2) della presente STI.

7.2.4.3. Componenti di interoperabilità

I certificati «CE» del tipo o del progetto dei componenti di interoperabilità già immessi sul mercato in base a una versione precedente della presente STI rimangono validi anche se entra in vigore una revisione della presente STI, a meno che non sia applicabile a livello di sottosistema CCS un requisito che incide sul componente di interoperabilità (come specificato nella tabella B1.1 o nella tabella B2 dell'Appendice B) o a meno che non sia altrimenti specificato nella revisione della presente STI all'interno della tabella B3 dell'Appendice B.

Durante questo periodo tali componenti di interoperabilità possono essere immessi sul mercato senza un nuovo esame della progettazione o del tipo.

7.2.5. Sistemi preesistenti

Gli Stati membri devono provvedere affinché la funzionalità dei sistemi preesistenti e le loro interfacce rimangano invariate, fatta eccezione per le modifiche necessarie per mitigare i difetti connessi alla sicurezza di tali sistemi ⁽²⁹⁾.

7.2.6. Disponibilità di moduli di trasmissione specifici e interfacce con sistemi di bordo di classe B

Se i sistemi a terra che rientrano nell'ambito di applicazione della presente STI non sono equipaggiati con il sistema di protezione dei treni di classe A, lo Stato membro deve garantire la disponibilità di un modulo di trasmissione specifico (STM) o di prodotti e/o specifiche che consentano l'integrazione del sistema di protezione dei treni preesistente di classe B con il sistema di bordo di classe A. Per le linee equipaggiate con più di un sistema di classe B, il requisito si applica ad almeno uno di tali sistemi di classe B.

⁽²⁹⁾ L'estensione della funzionalità non è riconosciuta come una misura di mitigazione di un difetto connesso alla sicurezza.

Lo Stato membro deve notificare, entro un anno dall'entrata in vigore della STI, il sistema o i sistemi di classe B per i quali il requisito è soddisfatto.

Il sistema di bordo di classe B e la relativa interfaccia, per i prodotti esistenti che hanno già dato prova di integrazione con prodotti conformi alla STI di classe A, devono corrispondere a una qualsiasi delle possibilità tecniche definite al punto 4.2.6.1. Nel caso in cui non sia disponibile alcun sistema che abbia già dato prova di integrazione con un sistema di bordo conforme alla STI di classe A, la soluzione messa a disposizione deve essere dotata di interfaccia standardizzata (STM).

Lo Stato membro deve notificare le specifiche delle interfacce tra i sistemi di protezione dei treni di bordo di classe A e di classe B entro 1 anno dall'entrata in vigore della STI.

Se per un particolare sistema di classe B l'unica soluzione disponibile sul mercato è integrare classe B e classe A nella stessa apparecchiatura, i titolari delle specifiche di classe B (ad esempio fornitore, impresa ferroviaria, gestore dell'infrastruttura) devono fornire le specifiche, per le parti da essi detenute, necessarie per l'integrazione di tale sistema di classe B con un ETCS di bordo conforme. Tutti i pertinenti diritti di proprietà intellettuale detenuti devono essere resi disponibili a condizioni FRAND (*Fair, Reasonable And Non-Discriminatory*, ossia eque, ragionevoli e non discriminatorie). I titolari delle specifiche devono garantire che le informazioni fornite siano sufficienti a consentire ad altri fabbricanti di integrare i sistemi di classe B con l'ETCS di bordo nel materiale rotabile esistente.

In tale contesto, è importante far sì che esista un mercato aperto di sistemi di classe B e STM a condizioni commerciali eque. Se la disponibilità di un STM o di un sistema di Classe B con le relative specifiche complete di interfaccia con un sistema di classe A non può essere garantita per motivi tecnici o economici, compresi i diritti di proprietà intellettuale applicabili, lo Stato membro informa il comitato di cui all'articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797, delle ragioni che stanno alla base del problema e delle misure di mitigazione che intende attuare per consentire agli operatori, soprattutto stranieri, di accedere alla propria infrastruttura.

7.2.7. *Apparecchiature aggiuntive di classe B su linee equipaggiate con sistemi di classe A*

Su una linea equipaggiata con ETCS e/o RMR, possono essere installate apparecchiature aggiuntive di classe B a terra in modo da consentire l'esercizio di materiale rotabile non ancora compatibile con i sistemi di classe A durante la fase di installazione dei sistemi di classe A di bordo.

Ciascun gestore dell'infrastruttura è responsabile di verificare che la progettazione di sistemi a terra supporti le transizioni tra i sistemi di classe A e i sistemi di classe B e non imponga requisiti aggiuntivi al sistema CCS di classe A di bordo; pertanto il sottosistema «controllo-comando e segnalamento» a terra deve essere progettato come se il sottosistema «controllo-comando e segnalamento» di classe A di bordo utilizzi un'interfaccia standardizzata (STM) tra i sistemi di classe A e di classe B.

7.2.8. *Veicolo con apparecchiature di classe A e di classe B*

Il veicolo può essere equipaggiato con sistemi sia di classe A che di classe B per consentirne l'esercizio su diverse linee.

Lo Stato membro può imporre restrizioni all'uso di un sistema di bordo di classe B su linee in cui a terra non sia installato il sistema di classe B.

Un veicolo equipaggiato con sistemi sia di classe A sia di classe B deve dimostrare la compatibilità tecnica con il sistema di classe A a terra su linee con doppio attrezzaggio equipaggiate con un sistema di classe A in parallelo a un sistema di classe B. Il fatto di essere equipaggiato con un sistema di classe B in aggiunta al sistema di classe A non deve essere un requisito per la compatibilità di un veicolo con linee in cui i sistemi di classe B sono installati in parallelo ai sistemi di classe A.

Per i veicoli equipaggiati con un sistema di classe A, i sistemi di protezione dei treni di classe B possono essere implementati conformemente ai requisiti definiti al punto 4.2.6.1 e secondo i requisiti di cui al punto 7.2.6.

7.2.9. *Condizioni per funzioni obbligatorie e opzionali*

Il richiedente della verifica «CE» di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» deve controllare se le funzioni di controllo-comando e segnalamento a terra definite «opzionali» nella presente STI, siano prescritte da altre STI, da norme nazionali o dall'applicazione di una valutazione dei rischi, in modo da garantire un'integrazione dei sottosistemi in condizioni di sicurezza.

L'implementazione a terra di funzioni nazionali o opzionali deve essere tecnicamente compatibile e non deve impedire l'uso di tale infrastruttura da parte di un treno che soddisfi solo i requisiti obbligatori del sistema di bordo di classe A, ad eccezione di quanto richiesto per le seguenti funzioni opzionali di bordo di cui ai punti 7.2.9.1 e 7.2.9.3. L'implementazione a terra di una di queste funzioni opzionali che comporta un nuovo requisito obbligatorio di bordo su linee specifiche deve essere notificata almeno 5 anni prima che la funzione possa diventare un requisito obbligatorio di bordo. La notifica di un nuovo requisito obbligatorio di bordo deve essere effettuata nell'ambito del RINF e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in conformità all'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽³⁰⁾. Un periodo di notifica inferiore a 5 anni è consentito solo se concordato tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestisce i servizi o intende gestire i servizi (al momento della conclusione dell'accordo) su tali linee. L'accordo sulla riduzione del periodo di notifica deve essere notificato alla Commissione europea.

Un sottosistema di bordo che incorpora un STM KER può rendere necessaria la presenza dell'interfaccia K.

7.2.9.1. ETCS

- (1) Un'applicazione a terra ETCS livello 2 senza rilevamento dei treni o con rilevamento dei treni ridotto (ex ETCS livello 3) si basa sulle informazioni di bordo per determinare l'occupazione dei binari e richiede che le informazioni di bordo siano in grado di soddisfare i requisiti relativi alle informazioni confermate sulla lunghezza del treno, come specificato nell'appendice A, tabella A 2, indice 27.
- (2) Un'applicazione a terra ETCS livello 1 con infill richiede che il sistema di bordo sia dotato della corrispondente unità infill di trasmissione di dati (Euroloop o radio) se la velocità di rilascio è impostata sul valore zero per motivi di sicurezza (ad esempio, protezione di punti pericolosi).
- (3) Quando l'ETCS richiede la trasmissione di dati via radio, è richiesto il componente radiocomunicazione dati, specificato nella presente STI.
- (4) Quando l'ETCS a terra richiede una versione specifica del sistema ETCS, il sistema di bordo deve essere equipaggiato conformemente ai requisiti di implementazione elencati al punto 7.4.2.4.2.

7.2.9.2. ATO

- (1) ATO a terra: l'implementazione a terra dell'ATO è una funzione opzionale per l'interoperabilità che, dal punto di vista tecnico, non impedisce l'utilizzo di tale infrastruttura da parte di un treno che non è dotato di ATO di bordo. Se la funzionalità ATO GoA1/2 è implementata sull'ETCS a terra, si applicano le specifiche di ATO di cui all'appendice A della presente STI.

Nota: quando la funzionalità ATO GoA1/2 è implementata su un sistema di classe B a terra, è opportuno applicare le specifiche di ATO a terra di cui all'appendice A della presente STI al fine di agevolare la futura migrazione ad ATO sulle linee da equipaggiare con ETCS.

- (2) ATO di bordo: l'installazione di ATO in un sottosistema CCS di bordo è obbligatoria ⁽³¹⁾ quando l'ETCS è implementato per la prima volta nel veicolo e il veicolo è anche destinato a essere utilizzato su una linea comprendente almeno una sezione equipaggiata con ATO se il gestore dell'infrastruttura ha notificato nel RINF i servizi che richiedono l'implementazione obbligatoria dell'ATO di bordo.

⁽³⁰⁾ Direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 novembre 2012, che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico (rifusione) (GU L 343 del 14.12.2012, pag. 32).

⁽³¹⁾ Il requisito dell'implementazione obbligatoria dell'ATO di bordo non è legato alla compatibilità tecnica, tuttavia è legato all'esigenza normativa in base alla quale, per i veicoli che implementano l'ETCS per la prima volta, non devono essere sviluppati meccanismi di incentivazione specifici per l'implementazione dell'ATO di bordo da parte degli Stati membri o del gestore dell'infrastruttura.

Nota: quando la funzionalità ATO GoA1/2 è implementata su un sistema di classe B a terra, l'implementazione dell'ATO di bordo si basa su accordi contrattuali tra il gestore dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie e pertanto non vi sono requisiti obbligatori di implementazione dell'ATO GoA1/2 fino a quando le linee a terra ATO e di classe B non saranno migrate a un ETCS pienamente conforme, comprese le specifiche ATO a terra di cui all'appendice A della presente STI.

7.2.9.3. RMR

GSM-R e/o FRMCS devono essere implementati conformemente ai requisiti di implementazione di cui al punto 7.3.2.

7.2.10. *Manutenzione delle specifiche (correzioni degli errori)*

7.2.10.1. Responsabilità durante il processo di gestione del controllo delle modifiche

Durante il processo di gestione del controllo delle modifiche (Change Control Management — CCM) delle specifiche ERTMS e prima dell'entrata in vigore della successiva versione legale della presente STI, gli errori sono classificati come «errori che impediscono il servizio normale» o come «errori che non impediscono il servizio normale».

Per gli errori che impediscono il servizio normale, i fabbricanti dei sistemi di bordo, gli operatori, che ad esempio forniscono informazioni sul verificarsi dell'errore durante il servizio normale, e i gestori dell'infrastruttura con il contributo necessario dei fabbricanti dei sistemi a terra devono descrivere i loro prodotti e le loro implementazioni dei sistemi in relazione alla situazione individuata rispondendo ai questionari dell'ERA (che includono la risoluzione degli errori e le misure di mitigazione).

Le risposte ai questionari dell'ERA devono essere fornite entro 3 mesi dalla pubblicazione dei questionari, in particolare il gestore dell'infrastruttura deve valutare, nell'ambito del questionario dell'ERA, se:

- (1) l'impatto dell'errore è accettabile per quanto riguarda la sicurezza e l'esercizio della rete;
- (2) l'impatto dell'errore è accettabile per l'interoperabilità, ciò significa che:
 - (a) la mancata implementazione della correzione degli errori a terra consentirebbe a qualsiasi veicolo ERTMS conforme all'ultima versione della STI di fornire un servizio normale sulla rete;
 - o
 - (b) la mancata implementazione della correzione degli errori di bordo consentirebbe ai veicoli ERTMS di fornire un servizio normale sulla rete conforme alla STI.

L'Agenzia deve pubblicare i risultati dei questionari dell'ERA in modo trasparente.

7.2.10.2. Responsabilità del fabbricante dei sistemi di bordo e a terra

Dopo la pubblicazione delle correzioni degli errori in una versione legale, i fabbricanti devono aggiornare di conseguenza i loro componenti di interoperabilità e sono responsabili di mantenere i componenti di interoperabilità come richiesto al punto 4.2.20.1 (compreso il mantenimento dei certificati CE associati) e conformemente ai requisiti di transizione di cui all'appendice B (tabella B3). I componenti di interoperabilità aggiornati (compresi i certificati CE associati) devono essere messi a disposizione per l'integrazione nei sottosistemi interessati conformemente all'appendice B (tabella B3).

Nota: per i componenti di interoperabilità per i quali le informazioni fornite in precedenza, come descritto al punto 7.2.10.1, indicano che non vi è alcun impatto sulla sicurezza, l'esercizio e l'interoperabilità, non è necessario un aggiornamento.

7.2.10.3. Responsabilità del gestore dell'infrastruttura e dell'impresa ferroviaria

7.2.10.3.1. Responsabilità del gestore dell'infrastruttura

Nel caso in cui l'impatto di uno degli errori, come descritto al punto 7.2.10.1, sia identificato come inaccettabile sulla rete del gestore dell'infrastruttura, quest'ultimo, sulla base delle informazioni precedentemente fornite dai fabbricanti dei sistemi di bordo nell'ambito dei questionari dell'ERA, deve individuare i veicoli ERTMS autorizzati a circolare sulla sua rete, o la cui autorizzazione è in corso, che non hanno implementato una soluzione che mitighi il problema di interoperabilità o di sicurezza causato dall'errore della specifica. In caso di impatto significativo su veicoli esistenti che circolano sulla sua rete, segnalato dai fabbricanti dei sistemi di bordo (con il sostegno degli operatori), il gestore dell'infrastruttura può decidere volontariamente di valutare l'attuazione di misure temporanee di mitigazione a terra, al fine di agevolare la prosecuzione dei servizi dei veicoli esistenti fino all'attuazione delle correzioni degli errori a bordo.

Il gestore dell'infrastruttura deve registrare nel relativo parametro RINF ⁽³²⁾ quali correzioni degli errori sono applicabili (ossia gli errori che impediscono il servizio normale nella rete) per il sistema di bordo. Tale registrazione deve essere effettuata entro 12 mesi dall'entrata in vigore della STI o in caso di una nuova implementazione a terra o di una sua ristrutturazione all'interno della rete.

Per i sottosistemi ERTMS a terra interessati, i gestori dell'infrastruttura devono implementare le pertinenti correzioni degli errori a terra che consentano a una CCS di bordo conforme alla STI (compresa l'implementazione della correzione degli errori di bordo) di fornire un servizio normale, conformemente all'appendice B (tabella B2) della presente STI CCS.

Il gestore dell'infrastruttura deve aggiornare, se del caso, il tipo esistente di controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS (ESC/RSC) (ossia ciò non deve portare alla creazione di un nuovo tipo ESC/RSC).

7.2.10.3.2. Responsabilità delle imprese ferroviarie

Le imprese ferroviarie devono confrontare le correzioni degli errori registrate nel RINF per l'area d'uso del veicolo con le informazioni precedentemente fornite come descritto al punto 7.2.10.1, al fine di individuare le necessarie correzioni degli errori da implementare nei veicoli.

Per i sottosistemi ERTMS di bordo interessati, le imprese ferroviarie con il sostegno dei fabbricanti dei sistemi di bordo devono implementare le necessarie correzioni degli errori nei sottosistemi CCS di bordo conformemente all'appendice B (tabella B1.1) della presente STI CCS.

7.3. Regole specifiche per l'implementazione dell'RMR

7.3.1. Impianti a terra

7.3.1.1. L'installazione del GSM-R o del FRMCS è obbligatoria nelle situazioni seguenti:

- (1) prima installazione della parte di radiocomunicazione di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra». Quando il FRMCS è il primo sistema radio di classe A su una linea, devono essere rispettate le condizioni di cui al punto 7.3.1.3;
- (2) ristrutturazione della parte di radiocomunicazione di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» già in servizio in modo tale da modificare le funzioni o le prestazioni del sottosistema. Sono escluse le modifiche che potrebbero essere ritenute necessarie per mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente;
- (3) l'implementazione dell'ETCS livello 2 richiede la radiocomunicazione dati;
- (4) l'implementazione dell'ETCS livello 1 con radio infill richiede la radiocomunicazione dati GSM-R.

⁽³²⁾ Il prospetto informativo della rete può essere utilizzato come strumento nel caso in cui il RINF non sia stato ancora aggiornato per notificare tale modifica.

7.3.1.2. Il GSM-R può essere ritirato dall'esercizio solo quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

— condizione 1: periodo minimo di notifica di 5 anni in cui i servizi GSM-R devono essere interrotti. Tale notifica deve essere effettuata solo quando le specifiche dei componenti di interoperabilità FRMCS di bordo, di cui alla tabella 5.1 e all'appendice A, sono completate e pubblicate con una modifica della presente STI CCS che consente la gara d'appalto per l'intera apparecchiatura FRMCS di bordo. Tale notifica deve essere effettuata nell'ambito del RINF e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE;

e

— condizione 2: il FRMCS è in servizio.

Un periodo di notifica più breve è consentito se concordato tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestisce i servizi o intende gestire i servizi (al momento della conclusione dell'accordo) su tali linee. Tale accordo sulla riduzione del periodo di notifica deve essere notificato alla Commissione europea.

7.3.1.3. L'implementazione a terra del solo FRMCS, senza GSM-R preesistente, è consentita solo se è soddisfatta la seguente condizione:

periodo minimo di notifica di 5 anni in cui i servizi FRMCS devono essere in esercizio. Tale notifica può essere effettuata solo quando le specifiche dei componenti di interoperabilità FRMCS di bordo, di cui alla tabella 5.1 e all'appendice A, sono completate e pubblicate con una modifica della presente STI CCS che consente la gara d'appalto per l'intera apparecchiatura FRMCS di bordo. Tale notifica deve essere effettuata nell'ambito del RINF e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE.

Un periodo di notifica più breve è consentito se concordato tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestisce i servizi o intende gestire i servizi (al momento della conclusione dell'accordo) su tali linee. Tale accordo deve essere notificato alla Commissione.

7.3.2. *Impianti di bordo*

7.3.2.1. L'installazione del GSM-R su materiale rotabile destinato a essere utilizzato su una linea che comprenda almeno una sezione equipaggiata con GSM-R e non equipaggiata con FRMCS o su una linea che comprenda almeno un RBC che non supporta il FRMCS (anche se sovrapposto a un sistema preesistente di radiocomunicazione) è obbligatoria nelle situazioni seguenti:

- (1) prima installazione della parte di radiocomunicazione voce di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;
- (2) ristrutturazione della parte di radiocomunicazione voce di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» già sul mercato (classe B) in modo tale da modificare le funzioni o le prestazioni del sottosistema. Quanto sopra non si applica a modifiche ritenute necessarie per mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente;
- (3) l'implementazione dell'ETCS livello 2 o livello 1 con radio infill richiede la radiocomunicazione dati.

7.3.2.2. L'installazione dell'FRMCS nel materiale rotabile è obbligatoria per i veicoli destinati all'esercizio su una linea per la quale il gestore dell'infrastruttura ha notificato l'implementazione del FRMCS a terra:

- (1) prima installazione della parte di radiocomunicazione voce di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;
- (2) ristrutturazione della parte di radiocomunicazione voce di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» già sul mercato (classe B o GSM-R) in modo tale da modificare le funzioni o le prestazioni del sottosistema. Quanto sopra non si applica a modifiche ritenute necessarie per mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente;
- (3) l'implementazione dell'ETCS livello 2 richiede la radiocomunicazione dati.

7.4. Regole specifiche per l'implementazione dell'ETCS

7.4.1. Impianti a terra

Gli articoli 1 e 2 e l'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della Commissione⁽³³⁾ si applicano conformemente all'articolo 47 del regolamento (UE) n. 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio⁽³⁴⁾ e a eventuali aggiornamenti del presente regolamento.

Le unità Euroloop e radio infill di trasmissione di dati non devono essere installate, né utilizzate, tranne che sulle linee/nelle aree a terra elencate come caso specifico al punto 7.7.

Gli impianti a terra devono essere conformi alle regole di ingegnerizzazione armonizzate di cui all'indice 13 (sottoinsieme 40) e devono essere utilizzati senza restrizioni conformemente alle norme di esercizio di cui all'appendice A del regolamento (UE) 2019/773. L'Agenzia, al momento del rilascio delle approvazioni a terra in conformità all'articolo 19 della direttiva (UE) 2016/797, e l'NSA, al momento dell'autorizzazione della messa in servizio, devono confermare la conformità.

Il gestore dell'infrastruttura deve comunicare agli operatori, tramite il RINF, l'ora e la data in cui saranno messi in esercizio gli impianti ERTMS a terra autorizzati.

7.4.1.1. Rete ad alta velocità

È obbligatorio installare l'ETCS a terra nei seguenti casi:

- (1) prima installazione della parte di protezione dei treni di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» (con o senza sistema di classe B), o
- (2) ristrutturazione della parte di protezione dei treni di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra», qualora ciò modifichi le funzioni, le prestazioni e/o le interfacce rilevanti ai fini dell'interoperabilità (air gap) del sistema preesistente. Quanto sopra non si applica a modifiche ritenute necessarie per mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente.

7.4.1.2. Gruppo di specifiche previste dalle versioni precedenti della STI CCS.

Le reti sulle quali sono implementate e in esercizio linee ETCS conformemente al precedente gruppo di specifiche # 1 di cui all'allegato A, tabella A2.1, delle versioni precedenti della presente STI prima dell'entrata in vigore della presente STI e con oltre 1 000 km o il 25 % in esercizio o in costruzione nei corridoi della rete centrale prima del 31 dicembre 2020 possono in via eccezionale continuare a utilizzare tali specifiche ETCS per la messa in servizio per 7 anni dopo la pubblicazione della presente STI per i nuovi progetti e per 10 anni dopo l'entrata in vigore della presente STI per i progetti di ristrutturazione o di rinnovo della rete alle seguenti condizioni:

- (1) la notifica dell'intenzione di avvalersi del precedente gruppo di specifiche # 1 e l'ambito di applicazione e il piano previsti sono stati inviati alla Commissione europea entro 2 anni dalla data di pubblicazione della presente STI;
- (2) il gestore dell'infrastruttura deve garantire che su tali linee saranno implementate tutte le pertinenti misure di correzione degli errori che consentono a un ETCS di bordo conforme alla presente STI (compresa l'implementazione della correzione degli errori di bordo) di fornire un servizio normale;
- (3) il gestore dell'infrastruttura deve implementare le pertinenti correzioni degli errori e le misure di mitigazione armonizzate o equivalenti presenti nei pareri dell'Agenzia o in versioni pubblicate delle specifiche, conformemente al punto 7.2.10;
- (4) qualsiasi modifica apportata a un'infrastruttura conforme al precedente gruppo di specifiche # 1 deve inoltre garantire che anche le precedenti condizioni (2) e (3) siano preservate.

⁽³³⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della Commissione, del 5 gennaio 2017, concernente il piano europeo di implementazione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (GU L 3 del 6.1.2017, pag. 6).

⁽³⁴⁾ Regolamento (UE) n. 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2013, sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE (GU L 348 del 20.12.2013, pag. 1).

Le reti sulle quali sono implementate e in esercizio linee ETCS conformemente ai precedenti gruppi di specifiche # 2 e # 3 di cui all'allegato A, tabelle A2.2 e A2.3, delle versioni precedenti della presente STI prima dell'entrata in vigore della presente STI possono, in via eccezionale, continuare a utilizzare tali specifiche per la messa in servizio per 7 anni dopo la pubblicazione della presente STI per i nuovi progetti e per 10 anni dopo l'entrata in vigore della presente STI per i progetti di ristrutturazione o rinnovo, alle seguenti condizioni:

- (1) il gestore dell'infrastruttura deve garantire che su tali linee saranno implementate tutte le pertinenti misure di correzione degli errori che consentono a un ETCS di bordo conforme alla presente STI (compresa l'implementazione della correzione degli errori di bordo) di fornire un servizio normale;
- (2) il gestore dell'infrastruttura deve implementare le pertinenti correzioni degli errori e le misure di mitigazione armonizzate o equivalenti presenti nei pareri dell'Agenzia o in versioni pubblicate delle specifiche, conformemente al punto 7.2.10;
- (3) qualsiasi modifica apportata a un'infrastruttura conforme ai precedenti gruppi di specifiche # 2 e # 3 deve inoltre garantire che anche le precedenti condizioni (1) e (2) siano preservate.

7.4.1.3. Regole per l'implementazione della versione del sistema ETCS

Nell'implementazione a terra possono essere scelte le funzioni dell'ETCS, tra quelle previste dal gruppo di specifiche di cui all'appendice A, che devono essere implementate. Nelle specifiche di cui all'appendice A figurano funzioni delle seguenti versioni del sistema: 1.0, 1.1, 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 e 3.0. In conformità al processo di cui al punto 7.4.4, il gestore dell'infrastruttura deve notificare quali versioni del sistema sono utilizzate sulle diverse linee. Tale notifica deve essere effettuata nell'ambito del RINF e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE.

L'implementazione a terra che porta alla versione 3.0 del sistema ETCS di bordo è consentita solo se è soddisfatta la seguente condizione:

periodo minimo di notifica di 5 anni per le linee in cui la versione 3.0 del sistema ETCS è un requisito obbligatorio di bordo per i veicoli in esercizio sulla sua rete. La notifica delle linee per le quali è richiesta la versione 3.0 del sistema ETCS di bordo sia per i veicoli in corso di autorizzazione che per i veicoli in esercizio sulla sua rete può diventare obbligatoria solo dopo una modifica della presente STI CCS ⁽³⁵⁾ (cfr. tabella B1.1). Un periodo di notifica più breve è consentito se concordato tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestisce o intende gestire i servizi (al momento della conclusione dell'accordo) su tali linee. Tale accordo deve essere notificato alla Commissione.

7.4.2. Impianti di bordo

7.4.2.1. Veicoli di nuova costruzione

Per essere immessi sul mercato a norma dell'articolo 21 della direttiva (UE) 2016/797, i veicoli di nuova costruzione devono essere equipaggiati e pronti per l'esercizio con l'ETCS conformemente alla presente STI.

7.4.2.2. Veicoli esistenti

Al momento dell'autorizzazione di veicoli esistenti in conformità all'articolo 21 della direttiva (UE) 2016/797, essi devono essere equipaggiati e pronti per l'esercizio con l'ETCS (sistemi di protezione dei treni di classe A) conformemente alla presente STI in caso di installazione di qualsiasi nuovo sistema di protezione dei treni di classe B in un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo».

È obbligatorio rispettare i punti 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2 in caso di ristrutturazione della parte ETCS di bordo esistente all'interno di un veicolo.

Non è necessario rispettare i punti 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2 in caso di correzione della funzionalità ETCS di bordo esistente all'interno di un veicolo.

7.4.2.3. Norme per l'estensione dell'area d'uso per i veicoli esistenti

Le seguenti norme si applicano ai veicoli esistenti in esercizio e immatricolati nel registro di immatricolazione nazionale a norma della decisione 2007/756/CE della Commissione o nel registro europeo dei veicoli a norma della decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 al momento della richiesta di un'estensione dell'area d'uso.

⁽³⁵⁾ Tale modifica include la pubblicazione delle specifiche FRMCS di bordo o include regole di ingegnerizzazione e di esercizio a terra collegate alla funzionalità di manovra sotto supervisione.

- (1) I veicoli devono essere conformi alle pertinenti disposizioni speciali applicabili nei casi specifici di cui al punto 7.7 del presente allegato e alle pertinenti norme nazionali di cui all'articolo 13, paragrafo 2, lettere a), c) e d), della direttiva (UE) 2016/797 conformemente all'articolo 14 di tale direttiva.
- (2) Non è necessaria la ristrutturazione dei veicoli già equipaggiati con ETCS, GSM-R o FRMCS, salvo ove richiesto ai fini della compatibilità tecnica con ETCS, GSM-R o FRMCS.
- (3) I veicoli che non sono equipaggiati con l'ETCS devono installarlo e rispettare i gruppi di specifiche di cui alla tabella A 2 dell'appendice A. È obbligatorio rispettare i punti 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2.
- (4) Quando il veicolo è destinato a essere utilizzato su una rete in cui almeno una sezione è equipaggiata con RMR di classe A, i veicoli che non sono ancora equipaggiati con radio RMR voce di classe A devono installare una cab radio RMR voce di classe A tecnicamente compatibile con la rete radio, tranne nel caso in cui tale rete sia sovrapposta a un sistema di radiocomunicazione preesistente di classe B compatibile con la classe B già installata sul veicolo. In tal caso la radio RMR voce di classe A deve essere conforme alle specifiche di cui alla tabella A 2 dell'appendice A.
- (5) Quando nel veicolo è richiesta l'installazione dell'ETCS in conformità al punto (3) e tale veicolo è destinato all'esercizio in una rete nell'area d'uso estesa equipaggiata con ETCS livello 2, i veicoli che non sono ancora dotati della comunicazione dati RMR di classe A devono installare almeno una delle radio dati RMR di classe A compatibile a livello tecnico con la rete radio. In tal caso la radio dati RMR di classe A deve essere conforme alle specifiche di cui alla tabella A 2 dell'appendice A.
- (6) Qualora un veicolo autorizzato abbia beneficiato della non applicazione delle STI o di parte di esse a norma dell'articolo 9 della direttiva 2008/57/CE, il richiedente deve chiedere una o più deroghe negli Stati membri dell'area d'uso estesa conformemente all'articolo 7 della direttiva (UE) 2016/797.
- (7) Quando la richiesta di estensione dell'area d'uso è combinata con una richiesta di nuova autorizzazione per la ristrutturazione della parte di protezione dei treni del sottosistema CCS di bordo esistente, è obbligatorio soddisfare i punti 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2.

7.4.2.4. Regole per l'implementazione della versione del sistema ETCS

7.4.2.4.1. Il componente di interoperabilità ETCS di bordo immesso sul mercato deve implementare uno dei seguenti insiemi di versioni:

- (1) insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio, dalla 1.0 alla 2.1 inclusa;
- (2) insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio, dalla 1.0 alla 2.2 inclusa;
- (3) insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio, dalla 1.0 alla 3.0 inclusa.

7.4.2.4.2. Un tipo di veicolo deve integrare il componente di interoperabilità ETCS di bordo appropriato con l'insieme richiesto delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio, come definito al punto 7.4.2.4.1 ⁽³⁶⁾. L'insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio deve essere definito sulla base delle versioni del sistema notificate nel RINF ⁽³⁷⁾ per l'area d'uso prevista del tipo di veicolo specificata nella sua autorizzazione. Il tipo di veicolo deve implementare la versione del sistema ETCS che è conforme almeno alla versione del sistema ETCS notificata che diventa applicabile nei 5 anni successivi in conformità alla tempistica indicata nell'Appendice B al momento della:

- (1) prima installazione della parte ETCS di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;

o

- (2) ristrutturazione della parte ETCS di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» già sul mercato in modo tale da modificare le funzioni o le prestazioni del sottosistema. Ciò non si applica alle modifiche ritenute necessarie per implementare le correzioni degli errori, come indicato al punto 7.2.10.

⁽³⁶⁾ Se è usato il gruppo di specifiche # 1 sulla base del punto 7.4.2.3(3), lettera b), del regolamento (UE) n. 2016/919, il requisito rimane applicabile per garantire la conformità al gruppo di specifiche # 2 o # 3 entro il 1° luglio 2023.

⁽³⁷⁾ Le modifiche delle versioni del sistema notificate nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete conformemente all'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE.

7.4.3. *Requisiti nazionali*

- 7.4.3.1. Gli Stati membri possono introdurre requisiti aggiuntivi a livello nazionale, in particolare al fine di consentire l'accesso alle linee equipaggiate con ETCS solo ai veicoli equipaggiati con ETCS, in modo da poter dismettere i sistemi nazionali esistenti. Ciò deve essere notificato almeno 5 anni prima della dismissione. Un periodo di notifica più breve è consentito se concordato tra il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestisce o intende gestire i servizi (al momento della conclusione dell'accordo) su tali linee. Tale notifica deve essere effettuata nell'ambito del RINF e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE ⁽³⁸⁾. Il periodo di notifica di 5 anni non si applica ai requisiti che consentono solo ai veicoli equipaggiati con ETCS di accedere alle linee equipaggiate con ETCS, che erano stati annunciati nel prospetto informativo della rete prima dell'entrata in vigore del presente regolamento.
- 7.4.3.2. Gli Stati membri possono decidere di escludere i veicoli speciali di cui al punto 2.2.2, lettera C), della STI LOC&PAS, compresi i veicoli strada-rotai, dall'obbligo di essere equipaggiati con ETCS, RMR o ATO in una specifica area d'uso, se l'esercizio di tali veicoli non impedisce la dismissione dei sistemi di classe B. Ciò deve essere notificato ed elencato nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE.
- 7.4.3.3. Gli Stati membri possono decidere di escludere dall'obbligo di essere equipaggiati con ETCS i treni passeggeri riservati a un uso strettamente locale a norma dell'articolo 1, paragrafo 4, lettera b), della direttiva UE 2016/797 e le locomotive da manovra in servizio da più di 20 anni che operano esclusivamente su una parte della rete nazionale sulla quale non è installato l'ETCS né ne è prevista l'installazione nei prossimi 5 anni.

7.4.4. *Piani nazionali di attuazione*

Gli Stati membri devono elaborare un piano nazionale per l'attuazione della presente STI in coordinamento con i gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie, prendendo in considerazione la coerenza dell'intero sistema ferroviario dell'Unione europea e tenendo conto della redditività economica, dell'interoperabilità e della sicurezza del sistema ferroviario. Gli Stati membri devono consultare i paesi confinanti per una pianificazione coerente delle tratte ferroviarie transfrontaliere. Tale piano deve comprendere tutte le linee che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, comprese le linee TEN-T, i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio.

Gli Stati membri devono coordinare il processo tra tutti i portatori di interessi coinvolti per definire la strategia di migrazione tecnica e finanziaria indicativa necessaria per la complessiva installazione dell'ERTMS di tale piano nazionale di attuazione.

Gli Stati membri devono includere nel piano nazionale di attuazione la valutazione delle esigenze espresse dalle imprese ferroviarie e dai gestori dell'infrastruttura per il sottosistema CCS in relazione alle condizioni per le funzioni obbligatorie e opzionali di cui al punto 7.2.9.

Sulla base di tale valutazione gli Stati membri devono decidere in merito alla strategia di migrazione, descrivendo l'impatto complessivo previsto per il sistema ferroviario (dal punto di vista dell'Unione) e il modo in cui l'impatto è bilanciato in modo non discriminatorio tra i portatori di interessi coinvolti. Il risultato di tale processo di coordinamento deve essere la definizione della strategia di migrazione tecnica e finanziaria da attuare.

Il piano nazionale di attuazione deve fornire informazioni su tutte le linee nuove, rinnovate e ristrutturate in relazione alle funzioni obbligatorie e opzionali di cui al punto 7.2.9, garantendo che le notifiche siano trasmesse alle imprese ferroviarie con almeno 5 anni di anticipo nei casi in cui saranno imposti nuovi requisiti obbligatori di bordo per l'esercizio sulla rete. Ciò deve essere notificato nell'ambito del RINF ⁽³⁹⁾ e tali modifiche nel RINF devono essere elencate nel prospetto informativo della rete in quanto parte dell'articolo 27 della direttiva 2012/34/UE. Il periodo di notifica di 5 anni non si applica ai requisiti che erano stati annunciati nel prospetto informativo della rete prima dell'entrata in vigore della presente STI CCS.

I piani nazionali di attuazione devono coprire un periodo di almeno 20 anni e devono essere aggiornati periodicamente, almeno ogni cinque anni. Per i primi cinque anni del periodo considerato i piani devono seguire il modello di cui all'Appendice H.

⁽³⁸⁾ Il prospetto informativo della rete può essere utilizzato come strumento nel caso in cui il RINF non sia stato ancora aggiornato per notificare tale modifica.

⁽³⁹⁾ Il prospetto informativo della rete può essere utilizzato come strumento nel caso in cui il RINF non sia stato ancora aggiornato per notificare tale modifica.

Per il successivo periodo di quindici anni, il piano deve seguire tale modello per quanto possibile, con un approccio meno dettagliato.

La Commissione deve pubblicare i piani nazionali di attuazione sul proprio sito web e informarne gli Stati membri mediante il comitato di cui all'articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797.

La Commissione deve elaborare un'analisi dei piani nazionali di attuazione che comprende, tra l'altro, il confronto dei piani e l'individuazione delle esigenze di misure di coordinamento aggiuntive.

Il piano nazionale di attuazione deve comprendere almeno le seguenti informazioni ⁽⁴⁰⁾:

- (1) la strategia generale di migrazione sopra descritta, compresa la valutazione delle esigenze espresse dalle imprese ferroviarie e dai gestori dell'infrastruttura;
- (2) la descrizione contestuale dello stato attuale, compresi:
 - (a) i fatti e i dati relativi ai sistemi ATO, radio, di protezione e di rilevamento dei treni installati, compresi i dettagli sui benefici che essi apportano per gli aspetti relativi alla capacità, alla sicurezza, all'affidabilità e alle prestazioni, e compresi i riferimenti giuridici ai requisiti CCS di bordo;
 - (b) i sistemi di classe B e la loro durata di vita economica residua, compresa una descrizione delle misure adottate per garantire condizioni di libero mercato per i loro sistemi radio e di protezione dei treni di classe B preesistenti, come indicato al punto 7.2.6;
 - (c) i sottosistemi CCS di bordo, sulla base delle informazioni disponibili;
- (3) la definizione della strategia di migrazione (stato futuro).

La strategia di migrazione tecnica deve comprendere le informazioni e la pianificazione relative a:

- (1) parte ETCS: livello e versione del sistema ETCS richiesto per linea e per rete, con informazioni dettagliate sulle sezioni e i nodi transfrontalieri. Se applicabile, informazioni sulla strategia di aggiornamento della baseline e dei livelli;
- (2) parte radio: informazioni sui sistemi radio (ad esempio commutazione di circuito radio, commutazione di pacchetto, opzioni radio infill per l'ETCS);
- (3) parte ATO: informazioni sulla necessità di installazione dell'ATO;
- (4) parte di rilevamento dei treni: informazioni sulla migrazione al sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI;
- (5) casi specifici: informazioni sull'eliminazione graduale di casi specifici;
- (6) sottosistemi CCS di bordo;
- (7) informazioni finanziarie a terra e di bordo.

Pianificazione (mappe della rete) che fornisce una panoramica dei cambiamenti nei prossimi 20 anni relativi a:

- (1) parte di protezione dei treni:
 - (a) mappa della rete con le date di messa in servizio dell'ETCS; informazioni dettagliate sulle linee e i nodi transfrontalieri;
 - (b) se applicabile, mappa della rete con le date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito o in cui è obbligatorio l'esercizio dei soli sistemi ETCS; e, se non analoga, mappa della rete con le date in cui il sistema di classe B è ritirato dal servizio;
- (2) parte radio:
 - (a) mappa della rete con le date di messa in servizio di GSM-R; informazioni dettagliate sulle linee e i nodi transfrontalieri;
 - (b) se applicabile, mappa della rete con le date in cui l'esercizio dei sistemi radio di classe B non è più consentito; e, se non analoga, mappa della rete con le date in cui il sistema radio di classe B è ritirato dal servizio;

⁽⁴⁰⁾ Il modello completo per il piano nazionale di attuazione è fornito nell'appendice H.

- (c) mappa della rete con le date di messa in servizio dell'FRMCS;
 - (d) se applicabile, mappa della rete con le date in cui non è più consentito l'esercizio dei sistemi GSM-R e, se non analoga, mappa della rete con le date in cui il sistema GSM-R è ritirato dal servizio;
- (3) parte ATO:
- (a) se applicabile, mappa della rete con le date di messa in servizio dell'ATO; informazioni dettagliate sulle linee e i nodi transfrontalieri;
- (4) parte di rilevamento dei treni:
- (a) mappa della rete con le date di messa in del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI. informazioni dettagliate sulle linee e i nodi transfrontalieri;
- (5) sottosistemi CCS di bordo, con informazioni opzionali sui veicoli transfrontalieri.

7.5. Regole di implementazione dei controlli di compatibilità dei sistemi radio e ETCS

I veicoli esistenti, e i loro tipi di veicolo corrispondenti, equipaggiati con ETCS e RMR devono essere considerati compatibili con i tipi di compatibilità dei sistemi radio e ETCS delle reti su cui sono in esercizio con ETCS e RMR entro il 16 gennaio 2020, senza ulteriori controlli e mantenendo le restrizioni o le condizioni d'uso esistenti.

Qualsiasi modifica successiva del veicolo, del suo corrispondente tipo di veicolo o dell'infrastruttura concernente la compatibilità tecnica o la compatibilità con la tratta deve essere gestita nel rispetto dei requisiti indicati nella presente STI per la compatibilità dei sistemi radio e ETCS.

7.6. Regole specifiche di implementazione di sistemi di rilevamento dei treni

Nel contesto della presente STI, «sistema di rilevamento dei treni» indica le apparecchiature installate a terra che rilevano la presenza o l'assenza di veicoli sull'intera linea di una tratta o una sezione locale della stessa.

I sistemi a terra (ad esempio gli apparati centrali o i sistemi di controllo dei passaggi a livello) che usano informazioni delle apparecchiature di rilevamento non si considerano parte del sistema di rilevamento dei treni.

La presente STI specifica i requisiti per l'interfaccia con il materiale rotabile solo nella misura necessaria ai fini della compatibilità fra materiale rotabile conforme alla STI e il «controllo-comando e segnalamento a terra».

L'implementazione di un sistema di rilevamento dei treni conforme ai requisiti della presente STI può essere effettuata indipendentemente dall'installazione dell'ETCS o del GSM-R.

I requisiti della presente STI relativi ai sistemi di rilevamento dei treni devono essere rispettati nei casi seguenti:

- (1) ristrutturazione del sistema di rilevamento dei treni;
- (2) rinnovo del sistema di rilevamento dei treni purché il rispetto dei requisiti della presente STI non comporti modifiche o ristrutturazioni non desiderate di altri sistemi a terra o di bordo;
- (3) rinnovo del sistema di rilevamento dei treni, se ciò è reso necessario dalla ristrutturazione o dal rinnovo di sistemi a terra che usano informazioni provenienti dal sistema di rilevamento dei treni;
- (4) eliminazione dei sistemi di protezione dei treni di classe B, laddove i sistemi di rilevamento e di protezione dei treni sono integrati.

Nella fase di migrazione, occorre fare sì che l'installazione di un sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI abbia un impatto negativo minimo sul materiale rotabile esistente non conforme alla STI.

A tal fine si raccomanda al gestore dell'infrastruttura di scegliere un sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI che sia al tempo stesso compatibile con il materiale rotabile non conforme alla STI già in esercizio su tale infrastruttura.

7.7. Casi specifici

7.7.1. Introduzione

Le seguenti disposizioni particolari sono autorizzate nei casi specifici indicati di seguito.

I casi specifici appartengono a due categorie: le disposizioni si applicano in modo permanente (caso «P») oppure in modo temporaneo, in tal caso saranno soppresse prima del 2040 (caso «T») o entro una data da precisare dopo il processo di riesame di cui all'articolo 13, paragrafo 5, del presente regolamento (caso «T2»).

I casi specifici di cui ai punti successivi devono essere letti congiuntamente ai pertinenti punti del capitolo 4 e/o alle specifiche ivi richiamate.

I casi specifici sostituiscono i corrispondenti requisiti indicati al capitolo 4.

I requisiti di cui ai pertinenti punti del capitolo 4 che non sono soggetti a un caso specifico non sono riproposti nei punti successivi e continuano a essere applicati senza modifiche.

La valutazione dei casi specifici relativi ai parametri fondamentali 4.2.10 e 4.2.11 in cui nella colonna «Note» è indicato «applicabile ai veicoli» deve essere effettuata dall'organismo notificato per il sottosistema Materiale rotabile.

Tutti i casi specifici e le relative date devono essere riesaminati nel corso delle future revisioni della STI al fine di limitarne l'ambito di applicazione tecnico e geografico sulla base di una valutazione del loro impatto su sicurezza, interoperabilità, servizi transfrontalieri e corridoi TEN-T nonché dell'impatto a livello pratico ed economico del loro mantenimento o della loro eliminazione. Deve essere tenuta in particolare considerazione la disponibilità di finanziamenti dell'UE. I sistemi di rilevamento dei treni e le corrispondenti date di fine devono essere riesaminati conformemente all'articolo 13, paragrafo 5, del presente regolamento.

I casi specifici devono essere limitati alla tratta o alla rete in cui sono strettamente necessari e sono presi in considerazione attraverso le procedure di compatibilità con la tratta.

7.7.2. Elenco di casi specifici

7.7.2.1. Belgio

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.2.3: la distanza tra il primo e l'ultimo asse $L - (b_1 + b_2)$ (fig.1) è almeno 16 000 mm	T	Applicabile su alta velocità (HS) L1 Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è connesso all'uso del sistema TVM
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.7: il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è almeno 40 t. Se il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è inferiore a 90 t, il veicolo deve essere dotato di un sistema che garantisce il cortocircuito del binario con una base elettrica pari o superiore a 16 000 mm	T	Applicabile su HS L1, L2, L3, L4 Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è connesso all'uso del sistema TVM

7.7.2.2. Regno Unito per l'Irlanda del Nord

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.3.1: la larghezza minima del cerchio della ruota (B_R) per reti con scartamento di 1 600 mm è di 127 mm	T	Applicabile in Irlanda del Nord
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.3.3: lo spessore minimo del bordino (S_d) per reti con scartamento da 1 600 mm è 24 mm	T	Applicabile in Irlanda del Nord

<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.4.1:</p> <p>oltre ai requisiti di cui al punto 3.1.4.1, la sabbiatura a fini di trazione su unità multiple:</p> <p>(a) non è consentita davanti all'asse di testa sotto i 40 km/h; e e</p> <p>(b) è consentita solo se si può dimostrare la presenza di almeno altri sei assi dell'unità multipla dietro alla posizione di deposito</p>	T	
<p>4.2.12 Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)</p> <p>Indice 6:</p> <p>è ammesso l'uso di una tastiera alfanumerica per l'inserimento del numero di identificazione del treno se la norma tecnica notificata a questo scopo prescrive che siano supportati i codici di identificazione alfanumerici.</p>	T	Nessun impatto sull'interoperabilità
<p>4.2.12 Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI)</p> <p>Indice 6:</p> <p>è ammessa la visualizzazione sull'ETCS DMI delle informazioni sulla velocità dinamica del treno in miglia orarie (con l'indicazione «mph») quando il treno è in esercizio su parti della rete principale della GB.</p>	T	Nessun impatto sull'interoperabilità

7.7.2.3. Francia

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.2.3:</p> <p>la distanza tra il primo e l'ultimo asse $L = (b1 + b2)$ (fig.1) è almeno 16 000 mm</p>	T2	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico è connesso all'uso di circuiti di binario con giunti elettrici</p>
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.9:</p> <p>La resistenza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala montata non supera 0,05 Ohm, misurati con una tensione compresa tra 1,8 VDC e 2,0 VDC (circuito aperto).</p> <p>Inoltre, per le sale montate non convenzionali (per «sala montata convenzionale» si intende due ruote monoblocco montate su un asse metallico) la reattanza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala montata non supera $f/100$ mOhm quando f è compresa tra 500 Hz e 40 kHz, con una corrente di misurazione di almeno 10 ARMS e una tensione a circuito aperto di 2 VRMS.</p>	T2	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico può essere riveduto quando il punto in sospeso connesso alla gestione della frequenza per i circuiti di binario sarà chiuso</p>

<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.7:</p> <p>il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è almeno 40 t.</p> <p>Se il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è inferiore a 90 t, tale veicolo deve essere dotato di un sistema che garantisca il cortocircuito del binario con una distanza tra assi consecutivi pari o superiore a 16 000 mm, come definito in ERA/ERTMS/033281.</p>	T	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico è connesso all'uso del sistema TVM</p>
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.3.2:</p> <p>La quota D (figura 2) non è inferiore a:</p> <p>450 mm indipendentemente dalla velocità</p>	T	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p>
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.4.1:</p> <p>Oltre ai requisiti della STI, la quantità massima consentita di sabbia per unità e per rotaia entro 30 s è: 750 g</p>	T2	<p>Questo caso specifico è connesso all'uso di circuiti di binario con una maggiore sensibilità per quanto riguarda lo strato isolante tra ruote e rotaie a causa della sabbiatura sulla rete francese</p>

7.7.2.4. Polonia

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.9:</p> <p>La resistenza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala montata non supera 0,05 Ohm, misurati con una tensione compresa tra 1,8 VDC e 2,0 VDC (circuito aperto).</p> <p>Inoltre la reattanza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala montata non supera $f/100$ mOhm quando f è compresa tra 500 Hz e 40 kHz, con una corrente di misurazione di almeno 10 ARMS e una tensione a circuito aperto di 2 VRMS.</p>	T	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico può essere riveduto quando il punto in sospeso connesso alla gestione della frequenza per i circuiti di binario sarà chiuso</p>

7.7.2.5. Lituania, Lettonia ed Estonia

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.3.3:</p> <p>lo spessore minimo del bordino (S_d) per reti con scartamento da 1 520 mm è 20 mm</p>	T	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico è necessario finché sulla rete da 1 520 mm sono in esercizio locomotive ČME</p>

<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.3.4:</p> <p>L'altezza minima del bordino (S_h) per reti con scartamento da 1 520 mm è 26,25 mm</p>	T	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico è necessario finché sulla rete da 1 520 mm sono in esercizio locomotive ČME</p>																																
<p>4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra</p> <p>Indice 77, punto 3.2.2.4:</p> <p>I limiti e i parametri associati per la valutazione delle emissioni del materiale rotabile sono riportati nella seguente tabella:</p>	T	<p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico è collegato all'uso di ALSN sulla rete da 1 520 mm.</p>																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="178 680 523 792">Gamma di frequenze</th> <th data-bbox="523 680 903 792">Limite del disturbo di corrente [valore rms]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>15-21 Hz</td><td>4,1 A</td></tr> <tr><td>21-29 Hz</td><td>1,0 A</td></tr> <tr><td>29-35 Hz</td><td>4,1 A</td></tr> <tr><td>65-85 Hz</td><td>4,1 A</td></tr> <tr><td>167-184 Hz</td><td>0,4 A</td></tr> <tr><td>408-432 Hz</td><td>0,35 A</td></tr> <tr><td>468-492 Hz</td><td>0,35 A</td></tr> <tr><td>568-592 Hz</td><td>0,35 A</td></tr> <tr><td>708-732 Hz</td><td>0,35 A</td></tr> <tr><td>768-792 Hz</td><td>0,35 A</td></tr> <tr><td>4 462,5- 4 537,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr> <tr><td>4 507,5-4 582,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr> <tr><td>4 962,5-5 037,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr> <tr><td>5 462,5-5 537,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr> <tr><td>5 517,5-5 592,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr> </tbody> </table>	Gamma di frequenze	Limite del disturbo di corrente [valore rms]	15-21 Hz	4,1 A	21-29 Hz	1,0 A	29-35 Hz	4,1 A	65-85 Hz	4,1 A	167-184 Hz	0,4 A	408-432 Hz	0,35 A	468-492 Hz	0,35 A	568-592 Hz	0,35 A	708-732 Hz	0,35 A	768-792 Hz	0,35 A	4 462,5- 4 537,5 Hz	0,2 A	4 507,5-4 582,5 Hz	0,2 A	4 962,5-5 037,5 Hz	0,2 A	5 462,5-5 537,5 Hz	0,2 A	5 517,5-5 592,5 Hz	0,2 A		
Gamma di frequenze	Limite del disturbo di corrente [valore rms]																																	
15-21 Hz	4,1 A																																	
21-29 Hz	1,0 A																																	
29-35 Hz	4,1 A																																	
65-85 Hz	4,1 A																																	
167-184 Hz	0,4 A																																	
408-432 Hz	0,35 A																																	
468-492 Hz	0,35 A																																	
568-592 Hz	0,35 A																																	
708-732 Hz	0,35 A																																	
768-792 Hz	0,35 A																																	
4 462,5- 4 537,5 Hz	0,2 A																																	
4 507,5-4 582,5 Hz	0,2 A																																	
4 962,5-5 037,5 Hz	0,2 A																																	
5 462,5-5 537,5 Hz	0,2 A																																	
5 517,5-5 592,5 Hz	0,2 A																																	
<p>4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra</p> <p>Indice 77, punto 3.2.2.6:</p> <p>I limiti e i parametri associati per la valutazione delle emissioni del materiale rotabile sono riportati nella seguente tabella:</p>	T	<p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico è collegato all'uso di ALSN sulla rete da 1 520 mm.</p>																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="178 1494 523 1606">Gamma di frequenze</th> <th data-bbox="523 1494 903 1606">Limite del disturbo di corrente [valore rms]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>19-21 Hz</td><td>11,6 A</td></tr> <tr><td>21-29 Hz</td><td>1,0 A</td></tr> <tr><td>29-31 Hz</td><td>11,6 A</td></tr> <tr><td>40-46 Hz</td><td>5,0 A</td></tr> <tr><td>46-54 Hz</td><td>1,3 A</td></tr> <tr><td>54-60 Hz</td><td>5,0 A</td></tr> <tr><td>167-184 Hz</td><td>0,4 A</td></tr> <tr><td>408-432 Hz</td><td>0,35 A</td></tr> <tr><td>468-492 Hz</td><td>0,35 A</td></tr> <tr><td>568-592 Hz</td><td>0,35 A</td></tr> <tr><td>708-732 Hz</td><td>0,35 A</td></tr> <tr><td>768-792 Hz</td><td>0,35 A</td></tr> <tr><td>4 507,5-4 582,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr> <tr><td>4 962,5-5 037,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr> <tr><td>5 517,5-5 592,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr> </tbody> </table>	Gamma di frequenze	Limite del disturbo di corrente [valore rms]	19-21 Hz	11,6 A	21-29 Hz	1,0 A	29-31 Hz	11,6 A	40-46 Hz	5,0 A	46-54 Hz	1,3 A	54-60 Hz	5,0 A	167-184 Hz	0,4 A	408-432 Hz	0,35 A	468-492 Hz	0,35 A	568-592 Hz	0,35 A	708-732 Hz	0,35 A	768-792 Hz	0,35 A	4 507,5-4 582,5 Hz	0,2 A	4 962,5-5 037,5 Hz	0,2 A	5 517,5-5 592,5 Hz	0,2 A		
Gamma di frequenze	Limite del disturbo di corrente [valore rms]																																	
19-21 Hz	11,6 A																																	
21-29 Hz	1,0 A																																	
29-31 Hz	11,6 A																																	
40-46 Hz	5,0 A																																	
46-54 Hz	1,3 A																																	
54-60 Hz	5,0 A																																	
167-184 Hz	0,4 A																																	
408-432 Hz	0,35 A																																	
468-492 Hz	0,35 A																																	
568-592 Hz	0,35 A																																	
708-732 Hz	0,35 A																																	
768-792 Hz	0,35 A																																	
4 507,5-4 582,5 Hz	0,2 A																																	
4 962,5-5 037,5 Hz	0,2 A																																	
5 517,5-5 592,5 Hz	0,2 A																																	

7.7.2.6. Svezia

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie — RMR</p> <p>Indice 33, punto 4.2.3:</p> <p>è ammessa l'immissione sul mercato di sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo», comprendenti cab radio voce GSM-R da 2 Watt. Tali sottosistemi devono poter operare in reti con -82 dBm.</p>	P	Nessun impatto sull'interoperabilità
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.2.1:</p> <p>distanza massima tra due assi $\leq 17,5$ m ai nella Fig. 1, punto 3.1.2.1.</p>	P	Applicabile ai veicoli
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.2.3:</p> <p>distanza minima tra il primo e l'ultimo asse $\geq 4,5$ m L-b1-b2 nella Fig. 1, punto 3.1.2.3.</p>	P	Applicabile ai veicoli
<p>4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra</p> <p>Indice 77, punto 3.2.2.5:</p> <p>Gamma di frequenza: 0,0-2,0 Hz</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 25,0 A Metodo di valutazione: filtro passa-basso</p> <p>Parametri di valutazione: (sottocampionamento a 1 kHz, seguito da) filtro passa-basso Butterworth del quarto ordine a 2,0 Hz, seguito da un raddrizzatore ideale per dare il valore assoluto.</p> <p>Il disturbo di corrente massimo per un veicolo ferroviario non deve essere superiore a 25,0 A nella gamma di frequenza da 0,0 a 2,0 Hz. Il picco di corrente può essere superiore a 45,0 A per meno di 1,5 secondi e a 25 A per meno di 2,5 secondi.</p>	P	Applicabile all'infrastruttura Applicabile ai veicoli

7.7.2.7. Lussemburgo

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.4.1:</p> <p>(1) la quantità di sabbia che possono lanciare le sabbiere montate sul veicolo non deve essere superiore a 0,3 l/minuto per rotaia.</p> <p>(2) È vietata la sabbiatura nelle stazioni indicate nel registro dell'infrastruttura.</p>	T	

<p>(3) È vietata la sabbiatura nell'area degli scambi. (4) Per la frenatura di emergenza, non si applicano restrizioni</p>		
<p>4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.3: la misurazione e la valutazione del materiale rotabile con circuiti di binario individuali devono essere effettuate conformemente al documento GI.II.STC.VF (parametri A1, A4, V2 e D1)</p>	T	<p>Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché sono in uso circuiti di binario (frequenza di esercizio 83,3 Hz). Il documento GI.II.STC.VF è disponibile sul sito web dell'NSA LU ⁽¹⁾.</p>
<p>4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra Indice 77, punto 3.2.2.3: la misurazione e la valutazione del materiale rotabile con circuiti di binario individuali devono essere effettuate conformemente al documento GI.II.STC.VF (parametri A5, V2 e D2)</p>	T	<p>Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché sono in uso circuiti di binario (frequenza di esercizio 125 Hz). Il documento GI.II.STC.VF è disponibile sul sito web dell'NSA LU.</p>

⁽¹⁾ Per «NSA LU» si intende «National Safety Authority of Luxembourg»: Administration des Chemins de Fer (ACF), www.railinfra.lu (sito web).

7.7.2.8. Germania

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.7.1: il carico minimo per asse dei veicoli per circolare su linee specifiche indicate nel registro dell'infrastruttura è 5 t. Questo caso specifico si applica solo ai veicoli; esso non modifica i requisiti tecnici dei sistemi di rilevamento dei treni di cui all'indice 77 e le disposizioni del punto 7.2.8 relative alla loro implementazione.</p>	T	<p>Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché sono in uso circuiti di binario di tipo WSSB.</p>
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.2.2: per velocità non superiori a 140 km/h, la distanza a_i (fig. 1) tra due assi consecutivi (relativamente ai primi 5 assi del convoglio o all'intera serie di assi, se il numero totale di assi è inferiore a 5) non dev'essere mai inferiore a 1 000 mm. Questo caso specifico si applica solo ai veicoli; esso non modifica i requisiti tecnici dei sistemi di rilevamento dei treni di cui all'indice 77 e le disposizioni del punto 7.2.8 relative alla loro implementazione.</p>	T	<p>Applicabile ai veicoli Questo caso specifico è necessario finché è in uso una protezione ai passaggi a livello di tipo EBUET 80.</p>

<p>4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra</p> <p>Indice 77, punto 3.2.2.5:</p> <p>Gamma di frequenza: 93-110 Hz</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore rms]:</p> <p>2,8 A (per sorgente di disturbo)</p> <p>2 A (per un'unità di trazione)</p> <p>Metodo di valutazione: filtri passa-banda</p> <p>Parametri di valutazione:</p> <p>— Caratteristiche del filtro PB:</p> <p>Frequenze centrali: 95, 96, 98, 100, 102, 104, 106 e 108 Hz</p> <p>Larghezza di banda a 3dB: 4 Hz</p> <p>Butterworth, sesto ordine</p> <p>— Calcolo RMS:</p> <p>Tempo di integrazione: 0,5 s</p> <p>Sovrapposizione temporale: 50 %</p>	T	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico è necessario perché tali circuiti di binario possono essere modificati spostando la frequenza centrale da 100 Hz a 106,7 Hz. Ciò renderebbe obsoleta una norma tecnica nazionale relativa a un veicolo che prevede un sistema di controllo a 100 Hz.</p>
---	---	---

7.7.2.9. Italia

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.4.1</p> <p>In aggiunta ai requisiti della STI, devono essere rispettati i criteri seguenti.</p> <p>Il quantitativo massimo di sabbia consentito per dispositivo di sabbiatura in 30 s è:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. per velocità $v \leq 140$ km/h; 400 g + 100 g 2. per velocità $v > 140$ km/h; 650 g + 150 g 	T	<p>I valori nazionali di erogazione della sabbia resteranno validi fino a quando non saranno disponibili specifiche di prova armonizzate (attualmente inesistenti) per dimostrare che modalità diverse di erogazione della sabbia sono accettabili in termini di sicurezza per i sistemi di rilevamento dei treni in esercizio in Italia.</p>
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.4.2</p> <p>In aggiunta ai requisiti della STI, devono essere rispettati i criteri seguenti.</p> <p><i>Granulometria</i></p> <p>≥ 85 % della miscela di sabbia, con diametro dei grani compreso tra 0,1 mm e 0,6 mm;</p> <p>e in particolare:</p> <p>0,07 mm ÷ 0,1 mm ≤ 3 % della miscela di sabbia;</p> <p>0,1 mm ÷ 0,15 mm ≤ 5 % della miscela di sabbia;</p> <p>0,15 mm ÷ 0,2 mm ≤ 25 % della miscela di sabbia;</p> <p>0,2 mm ÷ 0,3 mm fino al 100 % della miscela di sabbia;</p> <p>0,3 mm ÷ 0,4 mm fino al 100 % della miscela di sabbia;</p>	T	<p>I valori nazionali della miscela di sabbia resteranno validi fino a quando non saranno disponibili specifiche di prova armonizzate (attualmente inesistenti) per dimostrare che miscele diverse di sabbia sono accettabili in termini di sicurezza per i sistemi di rilevamento dei treni in esercizio in Italia.</p>

<p>0,4 mm ÷ 0,6 mm ≤ 65 % della miscela di sabbia; 0,6 mm ÷ 1,5 mm ≤ 4 % della miscela di sabbia.</p> <p>Composizione</p> <p>Sabbia silicea;</p> <p>Percentuale di argilla nella miscela: ≤ 2 %;</p> <p>Percentuale di umidità nella miscela: ≤ 0,5 %.</p>		
<p>4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra</p> <p>Indice 77, punto 3.2.2.4 e punto 3.2.2.6:</p> <p>Gamma di frequenza: 82 — 86 Hz</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 1 125 mA (per sorgente di disturbo)</p> <p>Metodo di valutazione: trasformata rapida di Fourier</p> <p>Parametri di valutazione: finestra temporale di 1 s, finestra di Hanning, sovrapposizione del 50 %, media tra 6 finestre consecutive</p>	T2	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p>
<p>4.2.2 Funzionalità ETCS di bordo</p> <p>4.2.3 Funzionalità ETCS a terra</p> <p>Un'applicazione a terra ETCS livello 1 con infill richiede che il sistema di bordo sia dotato della corrispondente unità radio infill di trasmissione di dati se la velocità di rilascio è impostata sul valore zero per motivi di sicurezza.</p>	P	<p>Questa disposizione è applicabile ai progetti notificati alla Commissione europea entro il 30 giugno 2020.</p>

7.7.2.10. Repubblica ceca

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra</p> <p>Indice 77, punto 3.2.2.4 e punto 3.2.2.6:</p> <p>Gamma di frequenza: 70,5 — 79,5 Hz</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 1 A</p> <p>Metodo di valutazione: filtri passa-banda</p> <p>Parametri di valutazione:</p> <p>— Caratteristiche del filtro PB:</p> <p> Frequenze centrali: 73, 75, 77 Hz (banda continua)</p> <p> Larghezza di banda a 3dB: 5 Hz</p> <p> Butterworth, secondo o quarto ordine</p> <p>— Calcolo RMS:</p> <p> Tempo di integrazione: 0,5 s</p> <p> Sovrapposizione temporale: min. 75 %</p>	T	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico è necessario finché sono in uso circuiti di binario di tipo EFCP.</p>


<p>Gamma di frequenza: 271,5 — 278,5 Hz</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 0,5 A</p> <p>Metodo di valutazione: filtri passa-banda</p> <p>Parametri di valutazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Caratteristiche del filtro PB: <ul style="list-style-type: none"> Frequenze centrali: 274, 276 Hz (banda continua) Larghezza di banda a 3dB: 5 Hz Butterworth, secondo o quarto ordine — Calcolo RMS: <ul style="list-style-type: none"> Tempo di integrazione: 0,5 s Sovrapposizione temporale: min. 75 % 		
---	--	--

7.7.2.11. Paesi Bassi

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.11 Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» a terra</p> <p>Indice 77, punto 3.2.2.6:</p> <p>Gamma di frequenza: 65-85 Hz (Limite ATBEG)</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 0,5 A</p> <p>Metodo di valutazione: filtri passa-banda</p> <p>Parametri di valutazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Caratteristiche del filtro PB: <ul style="list-style-type: none"> Frequenza centrale: 75 Hz Larghezza di banda a 3dB: 20 Hz Larghezza di banda a 20 dB: 40 Hz — Calcolo RMS <ul style="list-style-type: none"> Tempo di integrazione: 5 s Sovrapposizione temporale: 80 % <p>Un transitorio inferiore a 1 secondo superiore al solo limite ATBEG e non al limite GRS può essere ignorato.</p> <p>Gamma di frequenza: 65-85 Hz (Limite GRS TC)</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore rms]: 1,7 A</p> <p>Metodo di valutazione: filtri passa-banda</p> <p>Parametri di valutazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Caratteristiche del filtro PB: <ul style="list-style-type: none"> Frequenza centrale: 75 Hz Larghezza di banda a 3dB: 20 Hz Larghezza di banda a 20 dB: 40 Hz 	P	<p>Applicabile all'infrastruttura</p> <p>Applicabile ai veicoli</p> <p>Questo caso specifico è necessario nel contesto del sistema di classe B ATBEG.</p> <p>Una dimostrazione alternativa, che porta alla presunzione di conformità, è ammessa mediante la conformità alle norme nazionali relative alla corrente di ritorno ferroviaria notificata a tal fine.</p>

— Calcolo RMS Tempo di integrazione: 1,8 s Sovrapposizione temporale: 80 %		
--	--	--

7.7.2.12. Irlanda

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni Indice 77, punto 3.1.4: L'asse di testa di un treno non deve essere soggetto a sabbiatura.	T	Questo caso specifico è collegato al sistema IE di classe B e ad alcuni sistemi di rilevamento dei treni che richiedono che il primo asse di un treno abbia un buon contatto elettrico con il binario.
4.2.13.1 Interfaccia macchinista/macchina del GSM-R (GSM-R DMI) Indice 32 e 33: le interfacce utente GSM-R (compresi display e tastiera) e qualsiasi altra funzione GSM-R devono facilitare l'impiego di codici di identificazione alfanumerici come definito nella norma nazionale notificata a tal fine.	T	Ciò incrementa, ma non sostituisce gli altri requisiti della STI per la gestione dei codici di identificazione dei treni, in modo che tutte le nuove apparecchiature restino pienamente compatibili con i requisiti di interoperabilità. Una transizione verso codici di identificazione puramente numerici deve quindi diventare possibile ed è prevista non appena i sistemi di gestione dei treni in Irlanda saranno tutti equipaggiati per codici di identificazione dei treni puramente numerici.
4.2.12 Interfaccia macchinista/macchina ETCS (ETCS DMI) Indice 6: La ETCS DMI deve essere configurabile in modo da poter mostrare la velocità in mph in aggiunta alla visualizzazione standard in km/h. Le opzioni configurabili devono essere le seguenti: — visualizzazione della velocità in km/h e mph come nella figura sotto, indicata come un esempio per la configurazione a 180 km/h:  — visualizzazione della velocità solo in km/h.	T	Ciò incrementa ma non sostituisce gli altri requisiti della STI per la gestione dell'interfaccia del macchinista, in modo che tutte le nuove apparecchiature restino pienamente compatibili con i requisiti di interoperabilità. Una transizione verso una visualizzazione della velocità solo in km/h deve quindi diventare possibile ed è prevista non appena la rete irlandese sarà completamente equipaggiata con ETCS, oppure non appena tutti i segnali di limitazione della velocità lungo la linea potranno essere modificati in km/h (ossia quando tutti i treni esistenti presenteranno un tachimetro in km/h).

7.7.2.13. Bulgaria

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.2.5:</p> <p>La distanza bx (figura 1) non supera 3 000 mm.</p>	T	Applicabile ai veicoli

7.7.2.14. Austria

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.2 Funzionalità ETCS di bordo</p> <p>4.2.3 Funzionalità ETCS a terra</p> <p>Un'applicazione a terra ETCS livello 1 con infill richiede che il sistema di bordo sia dotato della corrispondente unità infill Euroloop di trasmissione di dati se la velocità di rilascio è impostata sul valore zero per motivi di sicurezza.</p>	T	Questa disposizione è applicabile ai progetti notificati alla Commissione europea entro il 30 giugno 2020.
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento dei treni</p> <p>Indice 77, punto 3.1.7.1:</p> <p>Il carico minimo ammesso per asse per l'uso illimitato sulla rete è di 2,0 t per i carri a pianale ribassato.</p> <p>Questo caso specifico si applica solo ai carri a pianale ribassato; esso non modifica i requisiti tecnici dei sistemi di rilevamento dei treni di cui all'indice 77 e le disposizioni del punto 7.2.8 relative alla loro implementazione.</p>	T2	Applicabile ai carri a pianale ribassato

Appendice A ⁽⁴¹⁾**Riferimenti**

Per ogni rimando contenuto nei parametri fondamentali (punto 4 della presente STI), la tabella seguente indica le specifiche obbligatorie corrispondenti, richiamate attraverso gli indici della tabella A 2.

Tabella A 1

Riferimenti tra parametri fondamentali e specifiche obbligatorie

Riferimento nel capitolo 4	N. indice (cfr. tabella A 2)
4.1	
4.1 a	Eliminato deliberatamente
4.1 b	Eliminato deliberatamente
4.1 c	3, 102
4.2.1	
4.2.1 a	27
4.2.2	
4.2.2 a	14
4.2.2 b	4, 13, 60, 104
4.2.2 c	31, 37 b, 37 c, 37 d
4.2.2 d	20
4.2.2 e	6
4.2.2 f	7, 81, 82
4.2.2 g	Eliminato deliberatamente
4.2.2 h	87
4.2.3	
4.2.3 a	14
4.2.3 b	4, 13, 60
4.2.4	
4.2.4 a	64, 65
4.2.4 b	66
4.2.4 c	67
4.2.4 d	68
4.2.4 e	73, 74
4.2.4 f	32, 33
4.2.4 g	48
4.2.4 h	69, 70
4.2.4 i	Eliminato deliberatamente
4.2.4 j	71, 72
4.2.4 k	75, 76

⁽⁴¹⁾ In precedenti versioni della STI denominato allegato A. In alcuni documenti della Table A-2, i riferimenti all'allegato A della STI CCS devono essere letti come riferimenti all'appendice A della medesima STI.

4.2.4 l	93, 94, 95, 99
4.2.4 m	93, 94, 95
4.2.4 n	96
4.2.4 o	97
4.2.5	
4.2.5 a	64, 65
4.2.5 b	10a, 10b, 10d, 34, 39, 40
4.2.5 c	19, 20
4.2.5 d	9, 43
4.2.5 e	16, 50
4.2.5 f	93, 94, 95
4.2.5 g	Eliminato deliberatamente
4.2.5 h	86, 10a, 10d, 33, 34
4.2.5 i	86, 10a, 10c, 10d, 92, 94, 95
4.2.5 j	10a, 10b, 10c, 10d, 39, 40, 92, 94, 95
4.2.6	
4.2.6 a	8, 25, 26, 36 c, 49, 52
4.2.6 b	29, 45
4.2.6 c	46
4.2.6 d	10a, 10b, 10d, 34
4.2.6 e	10a, 20
4.2.6 f	Eliminato deliberatamente
4.2.6 g	92, 10a, 10b, 10c, 10d
4.2.6 h	87, 89
4.2.6 i	90
4.2.6 j	10a, 10d, 34
4.2.6 k	92, 10a, 10c, 10d
4.2.6 l	92, 93, 99, 94, 95
4.2.7	
4.2.7 a	12
4.2.7 b	63
4.2.7 c	34, 10a, 10b, 10d
4.2.7 d	9
4.2.7 e	16
4.2.7 f	92, 10a, 10b, 10c, 10d
4.2.7 g	34, 10a, 10d
4.2.7 h	92, 10a, 10c, 10d

4.2.8	
4.2.8 a	10d, 11, 79, 83
4.2.9	
4.2.9 a	23
4.2.10	
4.2.10 a	77 (punto 3.1)
4.2.11	
4.2.11 a	77 (punto 3.2)
4.2.12	
4.2.12 a	6
4.2.13	
4.2.13 a	32, 33
4.2.13 b	93, 94
4.2.14	
4.2.14 a	5
4.2.15	
4.2.15 a	38
4.2.15 b	101
4.2.17	
4.2.17 a	103
4.2.18	
4.2.18 a	84, 85
4.2.18 b	98
4.2.18 c	88
4.2.18 d	87
4.2.19	
4.2.19 a	84, 85
4.2.19 b	98

Specifiche

Se un documento indicato nella tabella A 2 comprende, riportandolo o facendo riferimento ad esso, un punto chiaramente identificato di un altro documento, tale punto, e solo quello, dev'essere considerato parte del documento indicato nella tabella A 2.

Ai fini della presente STI, se un documento indicato nella tabella A 2 fa un riferimento di tipo «obbligatorio» o «normativo» a un documento non indicato nella tabella A 2, il documento cui si fa riferimento deve essere sempre inteso come uno strumento di conformità accettabile ai parametri fondamentali (può essere usato per certificare i componenti di interoperabilità e i sottosistemi non richiedendo future revisioni della STI) ma non come una specifica obbligatoria.

Nota: le specifiche indicate con la dicitura «Riservato» nella tabella A 2 sono anche elencate come punti in sospeso nell'appendice F nei casi in cui è necessaria la notifica di norme nazionali per chiudere i corrispondenti punti in sospeso. I documenti riservati non elencati come punti in sospeso vanno invece intesi come miglioramenti al sistema.

Tabella A 2

Elenco delle specifiche obbligatorie

N. indice	ETCS Baseline 4 Release 1; RMR: GSM-R Baseline 1 Maintenance Release 1 + FRMCS Baseline 0; ATO Baseline 1 Release 1			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
1	Eliminato deliberatamente			
2	Eliminato deliberatamente			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	4.0.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	4.0.0	
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	4.0.0	
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	4.0.0	
7	SUBSET-034	Train Interface FIS	4.0.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	4.0.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	4.0.0	
10a	SUBSET-037-1	EuroRadio FIS GSM-R — Part 1 [Communication layer and coordination function]	4.0.0	
10b	SUBSET-037-2	EuroRadio FIS — Part 2 [Safety layer]	4.0.0	
10c	SUBSET-037-3	EuroRadio FIS — Part 3 [FRMCS interface]	4.0.0	
10d	SUBSET-146	ERTMS End-to-End Security	4.0.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	4.0.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	4.0.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	4.0.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	4.0.0	
15	Eliminato deliberatamente			
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.4.0	
17	Eliminato deliberatamente			
18	Eliminato deliberatamente			
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	4.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	3.0.0	

21	Eliminato deliberatamente			
22	Eliminato deliberatamente			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	4.0.0	
24	Eliminato deliberatamente			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	3.0.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	3.1.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS	4.0.0	
28	Eliminato deliberatamente			
29	SUBSET-102	Test specification for interface 'K'	2.0.0	
30	Eliminato deliberatamente			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an on-board reference test facility	3.1.0	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.1.0	Nota 7
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.1.0	Nota 7
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	14.0.0	
35	Eliminato deliberatamente			
36 a	Eliminato deliberatamente			
36 b	Eliminato deliberatamente			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	4.0.0	
37 a	Eliminato deliberatamente			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	3.3.0	
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	3.2.0	
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	3.3.0	
37 e	Eliminato deliberatamente			
38	EN 16494	Railway applications. Requirements for ERTMS Trackside Boards	2015	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	4.0.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	4.0.0	

41	Eliminato deliberatamente			
42	Eliminato deliberatamente			
43	SUBSET-085	Test specification for Eurobalise FFFIS	4.0.0	
44	Eliminato deliberatamente			
45	SUBSET-101	Interface 'K' Specification	2.0.0	
46	SUBSET-100	Interface 'G' Specification	2.0.0	
47	Eliminato deliberatamente			
48	Riservato	Test specification for mobile equipment GSM-R		Nota 3
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	4.0.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	
51	Eliminato deliberatamente			
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	4.0.0	
53	Eliminato deliberatamente			
54	Eliminato deliberatamente			
55	Eliminato deliberatamente			
56	Eliminato deliberatamente			
57	Eliminato deliberatamente			
58	Eliminato deliberatamente			
59	Eliminato deliberatamente			
60	SUBSET-104	ETCS System Version Management	4.0.0	
61	Eliminato deliberatamente			
62	Eliminato deliberatamente			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	4.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Nota 1
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.1.1	Nota 2
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	

67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	6.0.0	Nota 7
68	ETSI TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.3.0	
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	5	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5	
71	(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing	4.1	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5.1	
73	(MORANE) F 10 T 6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T 6001	FIS for Location Dependent Addressing	3	
75	(MORANE) F 10 T 6003	FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
76	(MORANE) F 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS trackside and other subsystems	5.0	Nota 6
78	Eliminato deliberatamente			Nota 5
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	4.0.0	
80	Eliminato deliberatamente			Nota 4
81	SUBSET-119	Train Interface FFFIS	4.0.0	
82	SUBSET-120	Train Interface — Safety requirements	4.0.0	
83	SUBSET-137	On-line Key Management FFFIS	4.0.0	
84	SUBSET-125	ERTMS/ATO System Requirement Specification	1.0.0	
85	SUBSET-126	ATO-OB / ATO-TS FFFIS Application Layer	1.0.0	
86	SUBSET-148	ATO-OB / ATO-TS FFFIS Transport and Security Layers	1.0.0	
87	SUBSET-130	ATO-OB / ETCS-OB FFFIS Application Layer	1.0.0	

88	SUBSET-139	ATO OB / Rolling Stock FFFIS Application Layer	1.0.0	
89	SUBSET-143	Interface Specification Communication Layers for On-board Communication	1.0.0	
90	SUBSET-147	CCS Consist network communication Layers FFFIS	1.0.0	
91	Eliminato deliberatamente			
92	FFFIS-7950	FRMCS FFFIS	1.0.0	Nota 8
93	FU-7120	FRMCS FRS	1.0.0	Nota 9
94	AT-7800	FRMCS SRS	1.0.0	Nota 9
95	FIS-7970	FRMCS FIS	1.0.0	Nota 8
96	Riservato	[FFFIS for FRMCS profile placeholder]		
97	Riservato	[FRMCS Test specifications placeholder]		
98	SUBSET-151	ATO-OB / ATO-TS Test Specifications	Riservato	
99	TOBA-7510	On-board FRMCS TOBA FRS	1.0.0	Nota 9
100	Eliminato deliberatamente			
101	21E089	Engineering rules for harmonised marker boards	1-	
102	13E154	ERTMS/ATO Glossary	2-	
103	TD/011REC1028	ESC/RSC technical document	Versione pubblicata nel sito web dell'ERA	
104	SUBSET-153	Exceptions for on-board reduced envelopes of system versions	Riservato	

Nota 1: i punti delle specifiche elencate al punto 2.1 della norma EN 301 515, cui si fa riferimento agli indici 32 e 33 come «MI» (mandatory for interoperability), sono obbligatori.

Nota 2: le richieste di modifica (Change Requests — CRs) elencate nelle tabelle 1 e 2 della norma TS 102 281, che riguardano i punti cui si fa riferimento agli indici 32 e 33 come «MI» (mandatory for interoperability), sono obbligatorie.

Nota 3: l'indice 48 si riferisce solo ai casi di prova per le apparecchiature mobili GSM-R. Per il momento viene mantenuto «riservato». Quando sarà concordato nel corso di una revisione futura della STI, sarà inserito in queste tabelle l'elenco di casi di prova armonizzati disponibili ai fini della valutazione delle apparecchiature mobili e delle reti in conformità alle fasi indicate al punto 6.1.2 della presente STI.

Nota 4: i prodotti che si trovano sul mercato sono già adatti alle esigenze delle imprese ferroviarie (railway undertakings — RU) in merito all'interfaccia GSM-R macchinista/macchina e pienamente interoperabili; una norma nella STI CCS non è perciò necessaria.

Nota 5: le informazioni previste per l'indice 78 sono ora inserite nell'indice 27 (SUBSET-091).

Nota 6: il presente documento è indipendente dalle baseline ETCS, RMR e ATO.

Nota 7: solo i requisiti «MI» («mandatory for interoperability») sono obbligatori per la STI CCS.

Nota 8: queste specifiche, per quanto riguarda le apparecchiature di bordo ETCS e ATO, devono essere attuate pienamente.

Nota 9: queste specifiche, nella loro versione attuale e per quanto riguarda le apparecchiature di bordo FRMCS, non sono considerate complete ai fini dell'appalto delle apparecchiature di bordo.

Tabella A 3

Elenco di norme

L'applicazione della versione delle norme elencate nella tabella che segue, e le loro successive modifiche al momento della pubblicazione come norma armonizzata nel processo di certificazione, è idonea ad assicurare la piena conformità al procedimento di gestione dei rischi di cui all'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013, fatte salve le disposizioni contenute ai punti 4 e 6 della presente STI.

N.	Riferimento	Nome del documento e osservazioni	Versione	Nota
A1	EN 50126-1	Applicazioni ferroviarie — La specificazione e la dimostrazione di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS) — Parte 1: Processo generale RAMS	2017	1
A2	EN 50128	Applicazioni ferroviarie — Sistemi di comunicazione, segnalamento e trattamento — Software per sistemi di controllo e protezione ferroviari	2011 +A2:2020	
A3	EN 50129	Applicazioni ferroviarie — Sistemi di comunicazione, segnalamento e trattamento — Sistemi elettronici riguardanti la sicurezza per il segnalamento	2018 +AC:2019	1
A4	EN 50159	Applicazioni ferroviarie — Sistemi di comunicazione, segnalamento e trattamento	2010 +A1:2020	1
A5	EN 50126-2	Applicazioni ferroviarie — La specificazione e la dimostrazione di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS) — Parte 2: Approccio di sistema per la sicurezza	2017	1, 2

Nota 1: questa norma è armonizzata; cfr. comunicazione della Commissione nell'ambito dell'applicazione della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario ⁽⁴²⁾ e decisione di esecuzione (UE) 2020/453 della Commissione, del 27 marzo 2020, relativa alle norme armonizzate per i prodotti ferroviari redatte a sostegno della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario ⁽⁴³⁾, in cui sono indicate anche le rettifiche redazionali pubblicate.

Nota 2: da utilizzare in combinazione con EN 50126-1:2017.

Tabella A 4

Elenco di norme obbligatorie per i laboratori accreditati

N.	Riferimento	Nome del documento e osservazioni	Versione	Nota
A6	ISO/IEC 17025	Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura	2017	

⁽⁴²⁾ GU C 282 del 10.8.2018, pag. 6.

⁽⁴³⁾ GU L 95 del 30.3.2020, pag. 1.

B1. Modifiche dei requisiti e regimi di transizione per i sottosistemi di bordo

Tabella B1.1

Regime di transizione ⁽⁴⁴⁾ per il sottosistema CCS di bordo

N.	Punto/i della STI	Punto/i della STI nella versione precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime di transizione			
				Fase di progettazione avviata dopo l'entrata in vigore della STI	Fase di progettazione avviata prima dell'entrata in vigore della STI	Fase di produzione	Veicolo in esercizio
<i>Correzione degli errori del CCS di bordo</i>							
1	Appendice A + punto 7.2.10.3	Nei pareri tecnici non è pubblicata alcuna implementazione obbligatoria della correzione degli errori.	Sottosistemi CCS con implementazione obbligatoria delle correzioni degli errori registrate per le funzionalità ETCS, fino alla versione 2.1 del sistema, e GSM-R.	Per le versioni legali (con manutenzione delle specifiche) pubblicate prima del 1o gennaio 2026: se uno o più errori registrati sono individuati per l'area d'uso per cui è necessaria una nuova autorizzazione: le necessarie correzioni degli errori devono essere implementate nel sottosistema CCS integrato nel tipo di veicolo entro 6 mesi dall'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati. <i>Nota:</i> se uno o più errori registrati sono individuati per l'area d'uso per cui non è necessaria una nuova autorizzazione, il sottosistema CCS integrato nel tipo di veicolo è considerato conforme all'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati (come definito nella tabella B3).	Per le versioni legali (con manutenzione delle specifiche) pubblicate prima del 1o gennaio 2026: Se per l'area d'uso sono individuati uno o più errori registrati: le necessarie correzioni degli errori devono essere implementate nel sottosistema CCS integrato nel veicolo entro: — 1 anno dall'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati (come definito nella tabella B3) nel caso in cui non sia necessaria una nuova autorizzazione; o — 1 anno dall'aggiornamento del tipo di veicolo nel caso in cui sia necessaria una nuova autorizzazione.		

⁽⁴⁴⁾ Definizione delle fasi di cui al punto 7.2.4.1.1.

				<p>Per le versioni legali (con manutenzione delle specifiche) pubblicate dopo il 1o gennaio 2026:</p> <p>se uno o più errori registrati sono individuati per l'area d'uso per cui è necessaria una nuova autorizzazione:</p> <p>l'intero pacchetto di manutenzione contenente le correzioni degli errori deve essere implementato nel sottosistema CCS integrato nel tipo di veicolo entro 6 mesi dall'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati.</p> <p><i>Nota:</i> se uno o più errori registrati sono individuati per l'area d'uso per cui non è necessaria una nuova autorizzazione, il sottosistema CCS integrato nel tipo di veicolo è considerato conforme all'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati (come definito nella tabella B3).</p>	<p>Per le versioni legali (con manutenzione delle specifiche) pubblicate dopo il 1o gennaio 2026:</p> <p>Se per l'area d'uso sono individuati uno o più errori registrati:</p> <p>l'intero pacchetto di manutenzione contenente le correzioni degli errori deve essere implementato nel sottosistema CCS integrato nel veicolo entro:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1 anno dall'aggiornamento dei componenti di interoperabilità interessati (come definito nella tabella B3) nel caso in cui non sia necessaria una nuova autorizzazione; o — 1 anno dall'aggiornamento del tipo di veicolo nel caso in cui sia necessaria una nuova autorizzazione.
--	--	--	--	--	---

Implementazione del sistema ETCS di bordo

2	Punti 7.4.2.1 e 7.4.3	7.4.2.1.2. e 7.4.3(2) prevedono deroghe per i veicoli nuovi che devono essere dotati di ETCS	<p>I punti 7.4.2.1.2. e 7.4.3(2) sono soppressi.</p> <p>Tutti i veicoli di nuova costruzione devono essere dotati di ETCS.</p>	<p>Direttamente applicabile</p> <p><i>Nota:</i> la fase di progettazione avviata dopo l'entrata in vigore della STI qui riguarda la «fase di progettazione RST (materiale rotabile)» per i veicoli senza ETCS.</p> <p>Per i veicoli speciali applicabile dal 1o gennaio 2026 per quanto riguarda il punto 7.4.3.2.</p>	<p>Applicabile dal 1o gennaio 2028</p> <p><i>Nota:</i> la fase di progettazione avviata prima dell'entrata in vigore della STI qui riguarda la «fase di progettazione RST (materiale rotabile)» per i veicoli senza ETCS.</p> <p>Per i veicoli speciali applicabile dal 1o gennaio 2030 per quanto riguarda il punto 7.4.3.2.</p>	<p>Applicabile dal 1o gennaio 2030</p> <p><i>Nota:</i> la fase di produzione qui riguarda la «fase di produzione RST (materiale rotabile)» per i veicoli senza ETCS.</p>	Non applicabile
---	-----------------------	--	--	--	---	--	-----------------

3	Punto 7.4.2.2	7.4.2.2 applicabile solo alla ristrutturazione dei veicoli ad alta velocità esistenti	7.4.2.2 applicabile al tipo di veicolo e/o ai veicoli per i quali è necessaria una nuova autorizzazione	Direttamente applicabile Per i veicoli speciali applicabile dal 1o gennaio 2026.	Applicabile dal 1o gennaio 2028 <i>Nota:</i> rimane direttamente applicabile ai veicoli ad alta velocità conformemente alla precedente STI CCS. Per i veicoli speciali applicabile dal 1o gennaio 2030.	Non applicabile	Non applicabile
4	Punto 7.4.2.3 (3)	7.4.2.4 estensione dell'area d'uso: deroghe all'installazione dell'ETCS di cui al punto 3)	7.4.2.4 estensione dell'area d'uso: deroghe soppresse al punto 3)	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile	Applicabile dal 1o gennaio 2030
<i>Versioni del sistema ETCS</i>							
5	Appendice A — 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2 per l'insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio dalla 1.0 alla 2.1 inclusa.	L'insieme minimo ridotto di bordo è l'insieme fino alla versione 2.0 del sistema ETCS.	L'insieme minimo ridotto di bordo è l'insieme fino alla versione 2.1 del sistema ETCS.	Applicabile 3 anni dopo l'entrata in vigore della STI.	Applicabile dal 1o gennaio 2030.	Applicabile ai veicoli di nuova costruzione dal 1o gennaio 2030	Non applicabile

6	<p>Appendice A — 7.4.2.4.1 e 7.4.2.4.2 per l'insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio dalla 1.0 alla 2.2 inclusa.</p>	Non applicabile	<p>Implementazione di bordo delle funzioni ETCS notificate a partire dalla versione 2.2 del sistema.</p>	<p>Fase di progettazione avviata dopo la notifica da parte del gestore dell'infrastruttura e notifica effettuata dopo il 1o gennaio 2025:</p> <p>la versione 2.2 del sistema ETCS è direttamente applicabile.</p>	<p>La versione 2.2 del sistema ETCS è applicabile se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1o gennaio 2030; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura. 	Non applicabile	Non applicabile
				<p>Fase di progettazione avviata prima della notifica da parte del gestore dell'infrastruttura o notifica effettuata prima del 1o gennaio 2025:</p> <p>la versione 2.2 del sistema ETCS è applicabile se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1o gennaio 2030; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura. 			

7	<p>Appendice A — 7.4.2.4.1, 7.4.2.4.2 e 7.4.1.3 per l'insieme delle versioni del sistema ETCS legalmente in esercizio dalla 1.0 alla 3.0 inclusa.</p>	Non applicabile	<p>Implementazione di bordo delle funzioni ETCS notificate a partire dalla versione 3.0 del sistema ⁽¹⁾.</p>	<p>Non applicabile.</p> <p><i>Nota:</i> regime di transizione dopo l'entrata in vigore della modifica della STI CCS ⁽²⁾:</p> <p>Fase di progettazione avviata dopo la notifica da parte del gestore dell'infrastruttura e notifica effettuata dopo 2 anni dalla modifica della STI CCS:</p> <p>la versione 3.0 del sistema ETCS è direttamente applicabile.</p>	<p>Non applicabile.</p> <p><i>Nota:</i> regime di transizione dopo l'entrata in vigore della modifica della STI CCS ⁽¹⁾:</p> <p>la versione 3.0 del sistema ETCS è applicabile se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 5 anni dopo la modifica della STI CCS; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura. 	<p>Non applicabile.</p> <p><i>Nota:</i> regime di transizione dopo l'entrata in vigore della modifica della STI CCS ⁽¹⁾:</p> <p>la versione 3.0 notificata del sistema ETCS è obbligatoria se necessaria per la compatibilità con l'implementazione ETCS a terra di ETCS TS 3.0</p>	<p>Non applicabile.</p> <p><i>Nota:</i> regime di transizione dopo l'entrata in vigore della modifica della STI CCS ⁽²⁾:</p> <p>la versione 3.0 notificata del sistema ETCS è obbligatoria se necessaria per la compatibilità con l'implementazione ETCS a terra di ETCS TS 3.0</p>
				<p>Fase di progettazione avviata prima della notifica da parte del gestore dell'infrastruttura o notifica effettuata prima dell'entrata in vigore della modifica della STI CCS:</p> <p>cfr. regime di transizione nella colonna «Fase di progettazione avviata prima dell'entrata in vigore della STI».</p>			

8	Appendice A -7.4.2.3 (7)	Uso obbligatorio della versione 2.0 o superiore del sistema in caso di estensione dell'area d'uso	Imposizione giuridicamente vincolante di rendere obbligatorio l'uso della versione 2.1 o superiore del sistema in caso di estensione dell'area d'uso solo quando l'estensione dell'area d'uso è combinata con una richiesta di nuova autorizzazione	Direttamente applicabile	Direttamente applicabile	Non applicabile	Non applicabile
---	--------------------------	---	---	--------------------------	--------------------------	-----------------	-----------------

Precedenti gruppi di specifiche # 2 e # 3

9	Appendice A — Tabella A 2	Appendice A — Tabella A 2 2 — Gruppo di specifiche # 2	Le specifiche di cui all'appendice A — Tabella A 2 non comprendono la versione 2.0 del sistema ETCS, in quanto l'insieme minimo ridotto di bordo è l'insieme fino alla versione 2.1 del sistema ETCS.	Applicabile 3 anni dopo l'entrata in vigore della STI. In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Applicabile dal 1o gennaio 2030. In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Applicabile ai veicoli di nuova costruzione dal 1o gennaio 2030 In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Non applicabile In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.
---	---------------------------	--	---	---	---	--	--

10	Appendice A — Tabella A 2	Appendice A — Tabella A 2 3 — Gruppo di specifiche # 3	Le specifiche di cui all'appendice A — Tabella A 2 hanno la versione concordata con correzione degli errori del precedente gruppo # 3	Applicabile 3 anni dopo l'entrata in vigore della STI. In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Applicabile dal 1o gennaio 2030. In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Applicabile ai veicoli di nuova costruzione dal 1o gennaio 2032. In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.	Non applicabile In ogni caso devono essere rispettate le disposizioni relative alla correzione degli errori di cui al punto 7.2.10 insieme al corrispondente periodo transitorio. Nessun vincolo deve essere esportato all'altro sottosistema.
CMD							
11	4.2.2 (b) — Rilevamento del movimento a freddo (CMD)	CMD opzionale	CMD obbligatorio	Direttamente applicabile quando l'ETCS è inserito per la prima volta nella progettazione di un veicolo.	Applicabile dal 1o gennaio 2028 quando l'ETCS è inserito per la prima volta nella progettazione di un veicolo.	Applicabile ai veicoli di nuova costruzione immessi sul mercato dal 1o gennaio 2030	Non applicabile

Implementazione del sistema ATO di bordo

12	4.2.18 + punto 7.2.9.2	Non applicabile	Specifiche di bordo e requisiti di implementazione del sistema ATO	<p>Fase di progettazione avviata dopo la notifica da parte del gestore dell'infrastruttura e notifica effettuata dopo il 1o gennaio 2025:</p> <p>I requisiti dell'ATO di bordo sono direttamente applicabili.</p> <p>Fase di progettazione avviata prima della notifica da parte del gestore dell'infrastruttura o notifica effettuata prima del 1o gennaio 2025:</p> <p>I requisiti dell'ATO di bordo sono applicabili se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1o gennaio 2030; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura; 	<p>i requisiti dell'ATO di bordo sono applicabili se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1o gennaio 2030; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura. 	Non applicabile	Non applicabile
----	------------------------	-----------------	--	--	--	-----------------	-----------------

Modularità CCS di bordo

13	Indice 90 + punto 5.2.2.2	Non applicabile	Implementazione obbligatoria della piattaforma basata su Ethernet Nuovo requisito in caso di raggruppamento dei componenti di interoperabilità di cui alla tabella 5.1	Applicabile 2 anni dopo l'entrata in vigore della STI ai progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione	Applicabile 7 anni dopo l'entrata in vigore della STI ai progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione	Non applicabile	Non applicabile
14	Appendice A — Interfacce CCS e RST (materiale rotabile) Indici 81, 82, 88, 90	Non applicabile	Implementazione obbligatoria delle interfacce di bordo tra il sottosistema CCS e il sottosistema RST (materiale rotabile)	Applicabile 2 anni dopo l'entrata in vigore della STI ai progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione	Applicabile 7 anni dopo l'entrata in vigore della STI ai progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione	Non applicabile	Non applicabile

Implementazione del sistema FRMCS di bordo

15	Punto 7.3.2.2	Non applicabile	Implementazione del sistema FRMCS di bordo (*)	<p>Non applicabile.</p> <p><i>Nota:</i> regime di transizione dopo la modifica della STI:</p> <p>fase di progettazione avviata dopo la notifica da parte del gestore dell'infrastruttura e notifica effettuata dopo 2 anni dall'entrata in vigore della modifica della STI CCS: l'implementazione del sistema FRMCS di bordo è direttamente applicabile.</p>	<p>Non applicabile.</p> <p><i>Nota:</i> regime di transizione dopo la modifica della STI:</p> <p>Il sistema FRMCS di bordo è applicabile se la fase di progettazione non si è conclusa entro la data più recente tra le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 5 anni dopo la modifica della STI CCS; — 5 anni dopo la data di notifica da parte del gestore dell'infrastruttura. 	<p>Non applicabile.</p> <p><i>Nota:</i> l'implementazione del sistema FRMCS di bordo è obbligatoria se necessaria per la compatibilità con l'implementazione a terra del solo sistema FRMCS</p>	<p>Non applicabile.</p> <p><i>Nota:</i> l'implementazione del sistema FRMCS di bordo è obbligatoria se necessaria per la compatibilità con l'implementazione a terra del solo sistema FRMCS</p>
				<p>Fase di progettazione avviata prima della notifica da parte del gestore dell'infrastruttura:</p> <p>cfr. regime di transizione nella colonna «Fase di progettazione avviata prima dell'entrata in vigore della STI».</p>			

Adempimento parziale

16	Punto 6.1.1.2	I punti 6.1.1.3 e 6.4.3 sono soppressi.	Per quanto riguarda il punto 6.1.1.2, non è più possibile escludere funzionalità, interfacce o prestazioni obbligatorie, salvo se elencate nella Appendice G.	3 anni dopo l'entrata in vigore della STI. Se si ricorre all'adempimento parziale, nella loro autorizzazione all'immissione sul mercato deve essere inclusa una condizione per l'uso che prescriva il conseguimento della conformità in occasione della successiva ristrutturazione della parte di protezione dei treni del veicolo.	7 anni dopo l'entrata in vigore della STI.	Non applicabile	Non applicabile
----	---------------	---	---	--	--	-----------------	-----------------

Traduzione delle indicazioni della DMI

17	Appendice E	Nessuna traduzione armonizzata obbligatoria delle indicazioni della DMI	Traduzione armonizzata obbligatoria delle indicazioni della DMI	Direttamente applicabile	7 anni dopo l'entrata in vigore della STI.	Non applicabile	Non applicabile
----	-------------	---	---	--------------------------	--	-----------------	-----------------

⁽¹⁾ Nota: se lo Stato membro ha concordato con i portatori di interessi di implementare la nuova versione 3.0 del sistema ETCS (cfr. punto 7.4.4), il gestore dell'infrastruttura deve notificare le date in cui il sistema ETCS di bordo versione 3.0 deve essere un requisito obbligatorio di bordo conformemente al punto 7.4.1.3. La versione 3.0 del sistema ETCS di bordo deve essere implementata su tutti i veicoli che utilizzano queste linee.

⁽²⁾ Si tratta di una nuova versione legale della STI CCS con specifiche complete per la predisposizione a FRMCS e DAC.

⁽³⁾ Nota: se lo Stato membro ha concordato con i portatori di interessi di implementare il sistema FRMCS (cfr. punto 7.4.4), il gestore dell'infrastruttura deve notificare le date in cui il sistema FRMCS di bordo deve essere un requisito obbligatorio di bordo conformemente al punto 7.3.1. Il sistema FRMCS di bordo deve essere implementato su tutti i veicoli che utilizzano queste linee.

Tabella B1.2

Regime di transizione ⁽⁴⁵⁾ per il sottosistema RST (materiale rotabile)

N.	Punto/i della STI	Punto/i della STI nella versione precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime di transizione			
				Fase di progettazione avviata dopo l'entrata in vigore della STI	Fase di progettazione avviata prima dell'entrata in vigore della STI	Fase di produzione	Veicolo in esercizio
1	Indice 77:	V4 — Gestione della frequenza non completamente definita per il veicolo	V5 — Gestione della frequenza completamente definita per il veicolo	<p>Direttamente applicabile ad eccezione del punto 3.2.2. Questo punto è applicabile 2 anni dopo l'entrata in vigore della STI a progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione come stabilito dall'articolo 14, paragrafo 1, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545;</p> <p>Applicabile 7 anni dopo l'entrata in vigore della STI a progetti di veicoli di nuova elaborazione per cui è necessaria una prima autorizzazione come stabilito dall'articolo 14, paragrafo 1, lettera d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545.</p>	Applicabile 7 anni dopo l'entrata in vigore della STI	Non applicabile	Non applicabile

⁽⁴⁵⁾ Definizione delle fasi di cui al punto 7.2.4.1.1.

B2. Modifiche dei requisiti e regimi di transizione per il sottosistema CCS a terra

Tabella B2

Regime di transizione per il sottosistema CCS a terra

N.	Punto/i della STI	Punto/i della STI nella versione precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime di transizione
<i>Correzione degli errori del CCS a terra</i>				
1	Appendice A + punti 7.4.1.2 e 7.2.10.3	Gruppo 1, 2 e 3 delle specifiche senza correzioni degli errori	La tabella A2 comprende la manutenzione delle funzioni nel gruppo di specifiche # 1.	<p>I sottosistemi CCS a terra che sono in fase avanzata di sviluppo o in esercizio devono implementare la serie individuata di correzioni degli errori inaccettabili come descritto al punto 7.2.10.1 entro:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 2 anni dopo la pubblicazione della decisione del gestore dell'infrastruttura nel caso in cui non sia necessaria una nuova autorizzazione; — 2 anni e 6 mesi dopo la pubblicazione della decisione del gestore dell'infrastruttura nel caso in cui sia necessaria una nuova autorizzazione. <p>I sottosistemi CCS a terra messi in servizio dopo l'entrata in vigore della presente STI, che non sono in fase avanzata di sviluppo, devono essere direttamente conformi al gruppo di specifiche mantenute della presente STI.</p>
<i>Miglioramenti del CCS a terra</i>				
2	ETCS: appendice A; + punto 7.4.1.3	Non applicabile	Nuove funzioni ETCS a partire dalle versioni del sistema da 2.2 a 3.0	Se implementate (funzione opzionale a terra), direttamente applicabili alle linee equipaggiate con ETCS
3	ETCS: appendice A — Tabella A.2 — Indice 38, 101	Definizione delle tabelle indicatrici sulla base di 06E068	EN 16494 e regole tecniche e di progettazione per le tabelle indicatrici armonizzate	<p>Direttamente applicabile se:</p> <ul style="list-style-type: none"> — le tabelle indicatrici sono installate per la prima volta in una linea equipaggiata con ERTMS (che non sono in fase avanzata di sviluppo), anche quando contemporaneamente è installato anche un sistema di classe B; o — le tabelle indicatrici sono installate durante il rinnovo o la ristrutturazione (che non sono in fase avanzata di sviluppo) del sottosistema «infrastruttura» in una linea dotata di ERTMS. <p>Le disposizioni dettagliate relative ai requisiti applicabili per l'installazione delle tabelle indicatrici armonizzate sono riportate nel documento di cui all'appendice A, tabella A.2, indice 101.</p>

4	4.2.19	Nessuna specifica	Implementazione ATO a terra	Se implementata (funzione opzionale a terra), direttamente applicabile per l'implementazione ATO GoA1/2 sulle linee equipaggiate con ETCS
5	Sistema radio FRMCS	Nessuna specifica	Nuovo gruppo di specifiche FRMCS	Se implementate (funzione opzionale a terra), direttamente applicabili ai progetti FRMCS quando le specifiche FRMCS sono completate e pubblicate con una modifica della presente STI CCS.

Adempimento parziale:

6	Non applicabile	I punti 6.1.1.3 e 6.4.3 sono soppressi.	Se implementate, tutte le funzioni, le prestazioni e le interfacce o le prestazioni devono essere conformi al capitolo 4 (comprese le specifiche di cui all'appendice A).	7 anni dopo l'entrata in vigore della STI.
---	-----------------	---	---	--

Precedenti gruppi di specifiche #1, # 2 e # 3

7	Appendice A — Tabella A 2	Appendice A — Tabella A 2 1 — Gruppo di specifiche # 1, Tabella A 2 2 — Gruppo di specifiche # 2 Tabella A 2 3 — Gruppo di specifiche # 3	La tabella A 2 comprende la manutenzione delle funzioni nel gruppo di specifiche # 1.	Requisiti e termini definiti al punto 7.4.1.2.
---	---------------------------	---	---	--

B3. Modifiche dei requisiti dei componenti di interoperabilità e regimi di transizione per il sottosistema CCS

Tabella B3

Regime di transizione per i componenti di interoperabilità CCS

Conformemente al punto 7.2.4.3 Componenti di interoperabilità i periodi transitori definiti per i sottosistemi CCS sono applicabili ai componenti di interoperabilità, a meno che non siano specificati nella presente tabella.

N.	Punto/i della STI	Punto/i della STI nella versione precedente	Spiegazione della modifica della STI	Regime di transizione
1	Appendice A + punto 4.2.20.1 + punto 7.2.10.2	I pareri tecnici sugli errori di cui all'articolo 10 non sono giuridicamente vincolanti	Implementazione delle correzioni degli errori nei componenti di interoperabilità ERTMS di bordo per i sottosistemi CCS esistenti per la funzionalità dell'ETCS fino alla versione 2.1 del sistema e GSM-R.	<p>Se per l'area d'uso specificata nell'autorizzazione del veicolo sono individuati uno o più errori registrati:</p> <p>a) per le versioni legali (con specifiche di correzione degli errori) pubblicate prima del 1° gennaio 2026: i componenti di interoperabilità ERTMS di bordo integrati in un veicolo devono implementare le necessarie correzioni degli errori nell'area d'uso specificata nell'autorizzazione, al più tardi 18 mesi dopo la pubblicazione della decisione del gestore dell'infrastruttura;</p> <p>b) per le versioni legali (con specifiche di correzione degli errori) pubblicate a partire dal 1° gennaio 2026: i componenti di interoperabilità ERTMS di bordo integrati in un veicolo devono essere conformi al gruppo di specifiche mantenute della presente STI 18 mesi dopo la pubblicazione della decisione del gestore dell'infrastruttura.</p> <p>Tale regime di transizione può essere gestito in modo flessibile, d'intesa con il richiedente la verifica CE del sottosistema di bordo e con l'impresa ferroviaria, purché sia rispettato complessivamente il regime di transizione (come da tabella B1.1 + tabella B3).</p> <p><i>Nota:</i> se non vi sono errori registrati per l'area d'uso interessata, le correzioni degli errori saranno obbligatoriamente implementate secondo il regime di transizione connesso al punto di adempimento parziale.</p>

2	Appendice A + punto 4.2.20.1 + punto 7.2.10.2	I pareri tecnici sugli errori di cui all'articolo 10 non sono giuridicamente vincolanti	Implementazione delle correzioni degli errori nei componenti di interoperabilità ERTMS a terra per i nuovi progetti CCS a terra per la funzionalità dell'ETCS fino alla versione 2.1 del sistema e GSM-R.	I componenti di interoperabilità ERTMS a terra, integrati in un sottosistema CCS a terra per il quale il progetto non è in fase avanzata di sviluppo, devono essere direttamente conformi al gruppo di specifiche mantenute della presente STI.
3	Appendice A + punto 4.2.20.1 + punto 7.2.10.2	I pareri tecnici sugli errori di cui all'articolo 10 non sono giuridicamente vincolanti	Implementazione della correzione degli errori nei componenti di interoperabilità ERTMS a terra per i progetti CCS esistenti a terra (ossia il sottosistema a terra in fase avanzata di installazione o in esercizio)	I componenti di interoperabilità ERTMS a terra, integrati in un sottosistema CCS a terra per il quale il progetto è in fase avanzata di sviluppo o integrati in un sottosistema CCS a terra in esercizio, devono implementare la serie di correzioni individuate per gli errori a terra inaccettabili per l'area d'uso specificata nell'autorizzazione entro 18 mesi dalla pubblicazione della decisione del gestore dell'infrastruttura.
4	Appendice A, tabella A.2 Indice 90, 92 + 5.2.2.2	N/D	Implementazione della comunicazione basata su Ethernet per l'integrazione con ATO di bordo IC e FRMCS di bordo IC	I nuovi componenti di interoperabilità ETCS di bordo immessi sul mercato entro 2 anni dall'entrata in vigore della STI devono implementare i collegamenti basati su Ethernet richiesti per l'interfaccia tra ATO e FRMCS come specificato all'indice 90 (punti 3.1.1.2 e 3.1.1.3) e come specificato all'indice 92 (punto 7.2).

Appendice C

Nella presente appendice sono forniti i modelli per le diverse dichiarazioni ESC/RSC (componente di interoperabilità).

Appendice C.1: modello di dichiarazione ESC

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA ETCS

DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA ETCSDichiarazione di compatibilità del sistema ETCS — documento n. [Numero del documento] ⁽⁴⁶⁾

Il sottoscritto, richiedente:

*[Denominazione]**[Indirizzo postale completo]*dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente sottosistema ⁽⁴⁷⁾:*[Nome/breve descrizione del sottosistema, configurazione pertinente, identificazione unica del sottosistema]*

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di ESC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di ESC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

*[Denominazione]**[Numero di registrazione]**[Indirizzo completo]*

Conformemente ai seguenti rapporti:

*[Numeri dei rapporti, date di rilascio]*Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾:*[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]*

Sono state prese in considerazione le seguenti dichiarazioni ESC dei componenti di interoperabilità:

[Indicare l'uso delle dichiarazioni ESC dei componenti di interoperabilità]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del sistema ETCS (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁴⁶⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁴⁷⁾ La descrizione del sottosistema deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁴⁸⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁴⁹⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice C.2: Modello di dichiarazione ESC del componente di interoperabilità

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE ESC DEL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

DICHIARAZIONE ESC DEL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

Dichiarazione di compatibilità del sistema ETCS del componente di interoperabilità — documento n. [Numero del documento] ⁽⁵⁰⁾

Il sottoscritto, richiedente:

[Denominazione]

[Indirizzo postale completo]

dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente componente di interoperabilità ⁽⁵¹⁾:

[Nome/breve descrizione del componente di interoperabilità, configurazione pertinente, identificazione unica del componente di interoperabilità]

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di ESC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di ESC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

[Denominazione]

[Numero di registrazione]

[Indirizzo completo]

Conformemente ai seguenti rapporti:

[Numeri dei rapporti, date di rilascio]

Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁵²⁾ ⁽⁵³⁾:

[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del componente di interoperabilità del sistema ETCS (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁵⁰⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁵¹⁾ La descrizione del componente di interoperabilità deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁵²⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁵³⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice C.3: modello di dichiarazione RSC

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA RADIO

DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA RADIODichiarazione di compatibilità del sistema radio — documento n. [numero del documento] ⁽⁵⁴⁾

Il sottoscritto, richiedente:

*[Denominazione]**[Indirizzo postale completo]*dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente sottosistema ⁽⁵⁵⁾:*[Nome/breve descrizione del sottosistema, configurazione pertinente, identificazione unica del sottosistema]*

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di RSC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di RSC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

*[Denominazione]**[Numero di registrazione]**[Indirizzo completo]*

Conformemente ai seguenti rapporti:

*[Numeri dei rapporti, date di rilascio]*Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁵⁶⁾ ⁽⁵⁷⁾:*[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]*

Sono state prese in considerazione le seguenti dichiarazioni RSC dei componenti di interoperabilità:

[Indicare l'uso delle dichiarazioni RSC dei componenti di interoperabilità]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del sistema radio (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁵⁴⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁵⁵⁾ La descrizione del sottosistema deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁵⁶⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁵⁷⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice C.4: Modello di dichiarazione RSC del componente di interoperabilità

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE RSC DEL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

DICHIARAZIONE ESC DEL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

Dichiarazione di compatibilità del sistema radio del componente di interoperabilità — documento n. [Numero del documento] ⁽⁵⁸⁾

Il sottoscritto, richiedente:

[Denominazione]

[Indirizzo postale completo]

dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente componente di interoperabilità ⁽⁵⁹⁾:

[Nome/breve descrizione del componente di interoperabilità, configurazione pertinente, identificazione unica del componente di interoperabilità]

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di RSC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di RSC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

[Denominazione]

[Numero di registrazione]

[Indirizzo completo]

Conformemente ai seguenti rapporti:

[Numeri dei rapporti, date di rilascio]

Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁶⁰⁾ ⁽⁶¹⁾:

[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del componente di interoperabilità del sistema radio (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁵⁸⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁵⁹⁾ La descrizione del componente di interoperabilità deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁶⁰⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁶¹⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice C.5: Modello di dichiarazione ESC/RSC combinata

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA RADIO ED ETCS

DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ DEL SISTEMA RADIO ED ETCSDichiarazione di compatibilità del sistema radio e ETCS — documento n. [numero del documento] ⁽⁶²⁾

Il sottoscritto, richiedente:

*[Denominazione]**[Indirizzo postale completo]*dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente sottosistema ⁽⁶³⁾:*[Nome/breve descrizione del sottosistema, configurazione pertinente, identificazione unica del sottosistema]*

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di RSC ed ESC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di RSC e del tipo di ESC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

*[Denominazione]**[Numero di registrazione]**[Indirizzo completo]*

Conformemente ai seguenti rapporti:

*[Numeri dei rapporti, date di rilascio]*Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁶⁴⁾ ⁽⁶⁵⁾:*[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]*

Sono state prese in considerazione le seguenti dichiarazioni RSC ed ESC dei componenti di interoperabilità:

[Indicare l'uso delle dichiarazioni RSC ed ESC dei componenti di interoperabilità]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del sistema radio e ETCS (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁶²⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁶³⁾ La descrizione del sottosistema deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁶⁴⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁶⁵⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice C.6: Modello di dichiarazione ESC/RSC combinata del componente di interoperabilità

MODELLO PER LA DICHIARAZIONE ESC/RSC COMBINATA PER IL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

DICHIARAZIONE ESC/RSC COMBINATA PER IL COMPONENTE DI INTEROPERABILITÀ

Dichiarazione di compatibilità del sistema radio e dell'ETCS del componente di interoperabilità — documento n. [Numero del documento] ⁽⁶⁶⁾

Il sottoscritto, richiedente:

[Denominazione]

[Indirizzo postale completo]

dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il seguente componente di interoperabilità ⁽⁶⁷⁾:

[Nome/breve descrizione del componente di interoperabilità, configurazione pertinente, identificazione unica del componente di interoperabilità]

a cui si riferisce la presente dichiarazione è stato sottoposto alle verifiche pertinenti corrispondenti ai seguenti tipi di RSC ed ESC:

[Riferimento: agli identificatori del tipo di RSC e del tipo di ESC pubblicati nel documento tecnico dell'Agenzia]

è stato valutato dal seguente organismo notificato:

[Denominazione]

[Numero di registrazione]

[Indirizzo completo]

Conformemente ai seguenti rapporti:

[Numeri dei rapporti, date di rilascio]

Si applicano le seguenti condizioni di utilizzo e altre restrizioni ⁽⁶⁸⁾ ⁽⁶⁹⁾:

[Riferimento al documento con l'elenco delle condizioni di utilizzo e altre restrizioni]

Riferimento alla precedente dichiarazione di compatibilità del componente di interoperabilità del sistema radio e ETCS (ove applicabile)

[Sì/No]

Fatto il:

[Data GG/MM/AAAA]

Firma del richiedente:

[Nome, cognome]

⁽⁶⁶⁾ Le informazioni tra parentesi quadre sono fornite allo scopo di consentire la compilazione corretta ed esaustiva del modello.

⁽⁶⁷⁾ La descrizione del componente di interoperabilità deve consentirne l'identificazione unica e la tracciabilità.

⁽⁶⁸⁾ Quando è fatto riferimento a un elenco di condizioni di utilizzo e altre restrizioni, tale elenco deve essere accessibile all'ente che rilascia l'autorizzazione.

⁽⁶⁹⁾ Deve essere utilizzato il modello per le restrizioni e la funzionalità aggiunta Appendice D nella STI CCS.

Appendice D

Nella presente appendice è fornito il modello per la descrizione delle condizioni, delle restrizioni e delle funzioni aggiunte.

Il documento che descrive il modello e il suo utilizzo figura nella pagina web dell'Agenzia, nella sezione ERTMS.

Appendice E

Elenco delle indicazioni testuali armonizzate e dei messaggi visualizzati sull'interfaccia macchinista-macchina ETCS

Tabella E1

Elenco delle indicazioni testuali armonizzate e dei messaggi visualizzati sull'interfaccia macchinista-macchina ETCS

Numero di identificazione	Indicazione/messaggio testuale
1	Acknowledgement
2	Aderenza
3	Pressurizzazione
4	Dati ATO
5	Inserimento dati ATO completato?
6	Visualizzazione dati ATO
7	Richiesta dati ATO
8	Selettore ATO
9	Categoria di peso assiale
10	Anormalità captazione balise
11	Inibizione reazione BMM
12	Percentuale massa frenata
13	Luminosità
14	Errore comunicazione
15	Contattare ultimo RBC
16	Continuare in SM
17	Dati
18	Visualizzazione dati
19	Canc(ella)
20	Driver ID
21	Arresto di emergenza
22	Fine inserimento dati
23	Inserire dati
24	Inserire dati RBC
25	Ingresso in FS
26	Ingresso in OS
27	Ingresso in SM
28	Uscita da Shunting
29	Uscita da SM

30	Iniziare SM
31	Lingua
32	Lunghezza (m)
33	Livello
34	Passaggio a livello non protetto
35	Sagoma
36	Principale
37	Mantenere Shunting
38	Vmax
39	NL non più permesso
40	No
41	Nessuna MA ricevuta alla transizione di livello
42	Dati tratta non disponibili
43	Aderenza normale
44	Non-Leading
45	Guasto odometria
46	On
47	Versione del sistema in esercizio
48	Fuori sagoma
49	Override
50	Superata massima distanza in PT
51	Dati radio
52	ID rete radio
53	Registrazione rete radio fallita
54	Dati RBC
55	Inserimento dati RBC completato?
56	ID RBC
57	Numero di telefono RBC
58	Revoca inibizione reazione BMM
59	Rimuovere VBC
60	Rimozione VBC completata?
61	Percorso non compatibile — categoria di peso assiale
62	Percorso non compatibile — sagoma
63	Percorso non compatibile — sistema di trazione
64	Movimento indebito

65	Superata massima distanza in RV
66	Lunghezza in sicurezza del convoglio non più disponibile
67	Selezionare tipo
68	Impostare VBC
69	Impostazione VBC completata?
70	Impostazioni
71	SH rifiutato
72	Richiesta SH fallita
73	Ordine di arresto SH
74	Shunting
75	Aderenza bassa
76	SM rifiutata
77	Richiesta SM fallita
78	Spec(iale)
79	Selezione inserimento dati specifici
80	Superata massima distanza in SR
81	Velocità/distanza in SR
82	Inserimento velocità/distanza SR completato?
83	Ordine di arresto in SR
84	Stand-by
85	Start
86	Versione del sistema
87	Anormalità del sistema a terra
88	Sistema a terra non compatibile
89	Categoria treno
90	Dati treno
91	Dati treno modificati
92	Inserimento dati treno completato?
93	Integrità treno
94	Treno rifiutato
95	Numero treno
96	Tipo treno
97	Superamento indebito EOA/LOA
98	Usare numero breve

99	Convalidare dati ATO
100	Convalidare dati [nome dell'NTC]
101	Convalidare rimozione VBC
102	Convalidare impostazione VBC
103	Convalidare dati treno
104	Impostare codice VBC[n]
105	Codice VBC
106	Volume
107	Sì
108	Frenatura comandata da [nome dell'NTC]
109	Inserimento dati [nome dell'NTC] completato?
110	[nome dell'NTC] guasto
111	[nome dell'NTC] non disponibile
112	Richiesta dati [nome dell'NTC]

Appendice F ⁽⁷⁰⁾**Punti in sospeso**

Punto in sospeso	Note
Requisiti di affidabilità — disponibilità	Il frequente verificarsi di situazioni degradate causate da malfunzionamenti delle apparecchiature di controllo-comando e segnalamento diminuisce la sicurezza del sistema. Cfr. il punto 4.2.1.2.

⁽⁷⁰⁾ In precedenti versioni della STI denominato allegato G. I riferimenti all'allegato G della STI CCS devono essere letti come riferimenti all'appendice F della medesima STI.

Appendice G

Adempimento parziale

Fatte salve le opzioni consentite nella presente STI, ad esempio al punto 7.3.2 o nel sottoinsieme 34, è possibile deviare dalla presente STI a condizione che la conformità alle disposizioni del punto 6.1.1.2 e la deviazione rientrino in una delle seguenti categorie e limitatamente ai casi definiti nella tabella sottostante:

- (1) funzioni che richiedono ristrutturazioni di impianti esistenti che comprometterebbero la redditività economica di un progetto relativo al potenziamento di hardware già autorizzato installato nei veicoli;
- (2) funzioni incluse nelle versioni 2.2 e 3.0 del sistema temporaneamente non implementate, finché le funzioni mancanti non sono necessarie per l'area d'uso prevista, a condizione che tali funzioni siano implementate al verificarsi della prima tra le seguenti condizioni:
 - (a) se l'implementazione della funzione mancante non richiede l'autorizzazione: alla successiva occasione in cui la correzione dell'errore è obbligatoria in virtù della tabella B1.1, riga 1, e in ogni caso non prima dell'1.1.2026;
 - (b) se l'implementazione della funzione mancante richiede l'autorizzazione: alla successiva riautorizzazione a seguito di un'altra modifica del sistema di protezione dei treni (ETCS) dei veicoli;
 - (c) al successivo aggiornamento a una versione superiore del sistema della parte di protezione dei treni ETCS.

Fino all'attuazione di tutte le funzionalità delle versioni del sistema 2.2 e 3.0, tali veicoli devono essere dichiarati rispettivamente come versione del sistema 2.1 e 2.2;

- (3) opzioni del sottoinsieme 34 a livello di componente di interoperabilità: se è funzionalmente rilevante per escludere determinati segnali o funzioni.

Adempimento parziale dei requisiti della STI	Condizioni e misure di mitigazione	Ambito di applicazione dell'adempimento parziale
SUBSET-091: i requisiti di sicurezza che portano alla DMI SIL 2 non possono essere implementati.	Gli eventi pericolosi connessi ai requisiti di sicurezza che portano alla DMI SIL 2 devono essere mitigati mediante misure appropriate.	Consentito solo in caso di ristrutturazione di una parte ETCS esistente (con DMI SIL 0).
Alcune nuove funzionalità incluse nella presente STI sono escluse dagli insiemi di versioni di bordo fino alla 2.1 e alla 2.2. Tali insiemi di versioni ridotti saranno specificati nella SUBSET-153.	<i>Nota:</i> le singole soluzioni CR escluse sono pubblicate sul sito web dell'ERA per sviluppare temporaneamente gli insiemi di versioni di bordo fino alla 2.1 e fino alla 2.2. Dopo la pubblicazione della SUBSET-153, il veicolo deve aggiornare i suoi prodotti se non conformi alle specifiche consolidate conformemente alla clausola transitoria sull'adempimento parziale di cui alla tabella B.1.	Le seguenti funzionalità di bordo che incidono sulla versione del sistema ETCS di bordo sono escluse dall'insieme di versioni di bordo ridotto fino alla 2.1: CR968;CR988; CR1238;CR1244; CR1302; CR1344;CR1346;CR1350; CR1359;CR1363;CR1367; CR1374; CR1375;CR1379; CR1397. Le seguenti funzionalità di bordo che incidono sulla versione del sistema ETCS di bordo sono escluse dall'insieme di versioni di bordo ridotto fino alla 2.2: CR968;CR988; CR1244;CR1302; CR1344; CR1346;CR1350;CR1359; CR1363;CR1367;CR1374; CR1375; CR1379;CR1397.

Sottoinsieme 34: le opzioni disponibili a livello di sottosistema sono disponibili anche a livello di componente di interoperabilità.	La funzionalità non sarà necessaria per le operazioni pienamente interoperabili del veicolo.	Se i componenti di interoperabilità sono progettati per veicoli equipaggiati con motori indipendenti dalla catenaria non è obbligatorio inserirvi funzionalità relative alla trazione elettrica.
---	--	--

Appendice H

Nella presente appendice è fornito il modello per il piano nazionale di attuazione.

ANNO DI EMISSIONE

PIANO NAZIONALE DI ATTUAZIONE

[STATO MEMBRO]

Indice

	Pagina
1. INTRODUZIONE DELLA STRATEGIA GENERALE DI MIGRAZIONE	522
2. DESCRIZIONE CONTESTUALE GENERALE DELLO STATO ATTUALE	522
2.1. Descrizione contestuale dei sistemi di classe A, dell'ATO e della parte di rilevamento dei treni	522
2.1.1. <i>Stato attuale di installazione dei sistemi di Classe A, dell'ATO e della parte di rilevamento dei treni</i>	522
2.1.2. <i>Benefici in termini di capacità, sicurezza, affidabilità e prestazioni</i>	531
2.1.3. <i>Requisiti di bordo attualmente obbligatori</i>	531
2.1.4. <i>Stato attuale di installazione dei sottosistemi CCS di bordo.</i>	532
2.1.5. <i>Informazioni sul tipo ESC/RSC collegate alle linee e alle attività per l'integrazione a terra/di bordo</i>	532
2.1.6. <i>Informazioni sulle linee transfrontaliere</i>	532
2.1.7. <i>Informazioni sui nodi</i>	532
2.2. Descrizione contestuale dei sistemi di classe B	532
2.2.1. <i>Stato attuale di installazione del sistema di classe B</i>	533
2.2.2. <i>Misure adottate per garantire condizioni di libero mercato</i>	537
3. STRATEGIA DI MIGRAZIONE TECNICA	537
3.1. Strategia di migrazione tecnica per la parte ETCS	537
3.1.1. <i>Strategia di aggiornamento della baseline e dei livelli</i>	539
3.2. Strategia di migrazione tecnica per la parte radio	540
3.3. Strategia di migrazione tecnica per la parte ATO	544
3.4. Strategia di migrazione tecnica per la parte di rilevamento dei treni	546
3.5. Strategia di migrazione dei casi specifici	548
3.6. Strategia di migrazione tecnica per i sottosistemi CCS di bordo	548
4. INFORMAZIONI FINANZIARIE A TERRA E DI BORDO	548
5. PIANIFICAZIONE	548
5.1. Pianificazione della parte di protezione dei treni	548
5.1.1. <i>Data di messa in servizio dell'ETCS</i>	548
5.1.2. <i>Dismissione di sistemi di protezione dei treni di classe B.</i>	548
5.1.3. <i>Informazioni sulle linee transfrontaliere</i>	549
5.1.4. <i>Informazioni sui nodi</i>	549
5.2. Pianificazione per la parte radio	549
5.2.1. <i>Date di messa in servizio del GSM-R</i>	549
5.2.2. <i>Dismissione di sistemi radio di classe B</i>	550
5.2.3. <i>Date di messa in servizio del FRMCS</i>	551

5.2.4. <i>Dismissione del GSM-R</i>	551
5.2.5. <i>Informazioni sulle linee transfrontaliere</i>	552
5.2.6. <i>Informazioni sui nodi</i>	552
5.3. Pianificazione per la parte ATO	552
5.3.1. <i>Informazioni sulle linee transfrontaliere</i>	552
5.3.2. <i>Informazioni sui nodi</i>	552
5.4. Pianificazione della parte di rilevamento dei treni	552
5.4.1. <i>Informazioni sulle linee transfrontaliere</i>	553
5.4.2. <i>Informazioni sui nodi</i>	553
5.5. Pianificazione per i sottosistemi CCS di bordo	553
5.5.1. <i>Informazioni sui veicoli transfrontalieri</i>	553
6. NUOVI REQUISITI OBBLIGATORI DI BORDO	553

1. INTRODUZIONE DELLA STRATEGIA GENERALE DI MIGRAZIONE

[La presente sezione è aperta in modo che lo Stato membro possa descrivere la strategia generale per l'installazione.]

2. DESCRIZIONE CONTESTUALE GENERALE DELLO STATO ATTUALE

2.1. **Descrizione contestuale dei sistemi di classe A, dell'ATO e della parte di rilevamento dei treni**

2.1.1. *Stato attuale di installazione dei sistemi di Classe A, dell'ATO e della parte di rilevamento dei treni*

[La presente sezione deve comprendere fatti e dati sullo stato attuale dei sistemi di classe A installati (sia sistemi radio sia di protezione dei treni), dell'ATO e dei sistemi di rilevamento dei treni.

Tali informazioni dovrebbero essere fornite comprendendo una mappa e una tabella delle informazioni pertinenti con la situazione attuale di installazione per ciascuno dei sistemi.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— **Stato attuale di installazione del sistema di protezione dei treni di classe A**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione allo stato attuale di installazione dell'ETCS.]

Figura 1

Stato attuale di installazione dell'ETCS

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra lo stato attuale di installazione dell'ETCS. La mappa inclusa deve indicare chiaramente se l'ETCS è già in esercizio o se è solo installato ma non ancora in esercizio.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui l'ETCS è almeno in fase di installazione, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Tabella 1

Stato attuale di installazione dell'ETCS

ID	Linea	Stato attuale di installazione		Termine obbligatorio per l'applicazione ETCS	Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data di messa in servizio dell'ETCS		Lunghezza	Livello/i	Baseline e versione del sistema	
<i>[Inserire qui il numero di identificazione della linea]</i>	<i>[Inserire qui il nome della linea]</i>	<i>[Inserire qui lo stato attuale di installazione dell'ETCS sulla linea. ETCS in esercizio/ETCS installato]</i>	<i>[Per le linee con ETCS già in esercizio. Inserire qui la data in cui l'ETCS è stato messo in servizio.]</i>	<i>[Inserire qui il termine ultimo per equipaggiare la linea con l'ETCS stabilito dai regolamenti UE]</i>	<i>[Inserire qui la lunghezza totale della linea]</i>	<i>[Inserire qui il livello/i ETCS implementato/i]</i>	<i>[Inserire qui la baseline e la versione del sistema dell'ETCS implementata]</i>	<i>[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]</i>

— **Stato attuale di installazione del sistema di ATO**

[questo punto è obbligatorio solo nel caso in cui l'installazione dell'ATO sia già iniziata]

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione all'installazione dell'ATO.]

Figura 2

Stato attuale di installazione dell'ATO

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra lo stato attuale di installazione dell'ATO. La mappa inclusa deve indicare chiaramente se l'ATO è già in esercizio o se è solo installato ma non ancora in esercizio.]

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui l'ATO è almeno in fase di installazione, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Tabella 2

Stato attuale di installazione dell'ATO

ID	Linea	Stato attuale di installazione dell'ATO		Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data di messa in servizio dell'ATO	Lunghezza	Baseline	Altri aspetti pertinenti per l'installazione dell'ATO (ad esempio GoA)	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione dell'ATO sulla linea. ATO in esercizio/ATO installato]	[Per le linee con ATO già in esercizio. Inserire qui la data in cui l'ATO è stato messo in servizio.]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui la baseline dell'ATO implementato]	[Inserire qui...]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

— **Stato attuale di installazione del sistema radio di classe A**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione allo stato attuale di installazione del sistema radio di classe A.]

Figura 3

Stato attuale di installazione del GSM-R

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra lo stato attuale di installazione del GSM-R. La mappa inclusa deve indicare chiaramente se il GSM-R è già in servizio o se è solo installato ma non ancora in servizio.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui il GSM-R è almeno in fase di installazione, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Figura 4

Stato attuale di installazione del FRMCS

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra lo stato attuale di installazione del FRMCS. La mappa inclusa deve indicare chiaramente se il FRMCS è già in servizio o se è solo installato ma non ancora in servizio.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui il FRMCS è almeno in fase di installazione, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.

L'inserimento della mappa è obbligatorio solo nel caso in cui l'installazione del FRMCS sia già iniziata]

Tabella 3

Stato attuale di installazione del GSM-R

ID	Linea	Stato attuale di installazione del GSM-R		Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data di messa in servizio del GSM-R	Lunghezza	GSM-R voce/GSM-R dati	Baseline	
<i>[Inserire qui il numero di identificazione della linea]</i>	<i>[Inserire qui il nome della linea]</i>	<i>[Inserire qui lo stato attuale di installazione del GSM-R sulla linea. GSM-R in servizio/GSM-R installato]</i>	<i>[Per le linee con sistema radio GSM-R già in esercizio. Inserire qui la data in cui il sistema radio di Classe A è stato messo in servizio.]</i>	<i>[Inserire qui la lunghezza totale della linea]</i>	<i>[Specificare qui se è installato un sistema GSM-R voce o dati]</i>	<i>[Inserire qui la baseline del GSM-R implementato]</i>	<i>[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]</i>

Tabella 4

Stato attuale di installazione del FRMCS

ID	Linea	Stato attuale di installazione del FRMCS		Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data di messa in servizio del FRMCS	Lunghezza	Condizione GSM-R	Baseline	
<i>[Inserire qui il numero di identificazione della linea]</i>	<i>[Inserire qui il nome della linea]</i>	<i>[Inserire qui lo stato attuale di installazione del FRMCS sulla linea. FRMCS in servizio/FRMCS installato]</i>	<i>[Per le linee con sistema radio FRMCS già in esercizio. Inserire qui la data in cui il sistema radio di Classe A è stato messo in servizio.]</i>	<i>[Inserire qui la lunghezza totale della linea]</i>	<i>[Specificare qui la condizione della linea in relazione al GSM-R. GSM-R in servizio/GSM-R non in servizio]</i>	<i>[Inserire qui la baseline del FRMCS implementato]</i>	<i>[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]</i>

[L'inserimento della tabella 4. Lo Stato attuale di installazione del FRMCS è obbligatorio solo nel caso in cui l'installazione del FRMCS sia già iniziata.]

— **Stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione all'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI.]

Figura 5

Stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra lo stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI. La mappa inclusa deve indicare chiaramente se il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è già in servizio o se è solo installato ma non ancora in servizio.]

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è almeno in fase di installazione, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Tabella 5

Stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI

ID	Linea	Stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI		Informazioni supplementari		Nota
		Stato attuale	Data in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è stato messo in servizio	Lunghezza	[Altri aspetti pertinenti per le installazioni del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI]	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI sulla linea. Sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI in servizio/sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI installato]	[Per le linee con sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI già in servizio. Inserire qui la data in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è stato messo in servizio]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui...]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

2.1.2. Benefici in termini di capacità, sicurezza, affidabilità e prestazioni

[La presente sezione deve comprendere le informazioni sui benefici forniti dai sistemi di classe A conformi alla STI (sia sistemi radio sia di protezione dei treni), dall'ATO e dai sistemi di rilevamento dei treni in relazione alla capacità, alla sicurezza, all'affidabilità e alle prestazioni.]

Per completezza la sezione deve comprendere sia il metodo utilizzato per misurare i benefici sia i fatti e i dati dell'impatto.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

[Inserire qui la descrizione di metodi/indicatori utilizzati per misurare i benefici in termini di capacità, sicurezza, affidabilità e prestazioni.]

Tabella 6

Benefici attesi in termini di capacità, sicurezza, affidabilità e prestazioni

Benefici in termini di:	Impatto sul sistema	Impatto sociale	Portatore di interessi
Capacità	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sul sistema per quanto riguarda la capacità. Ad esempio: % di riduzione del tempo di guida per treno, % di riduzione del tempo di intervallo...]	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sociale per quanto riguarda la capacità. Ad esempio: ore di viaggio in un anno risparmiate da tutti i passeggeri]	[Inserire qui il portatore di interessi che esprime l'esigenza e gli accordi conclusi all'interno dello Stato membro per le esigenze espresse]
Sicurezza	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sul sistema per quanto riguarda la sicurezza. Ad esempio: % di diminuzione SPAD]	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sociale per quanto riguarda la sicurezza. Ad esempio: riduzione del numero di decessi all'anno]	[Inserire qui il portatore di interessi che esprime l'esigenza e gli accordi conclusi all'interno dello Stato membro per le esigenze espresse]
Affidabilità	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sul sistema per quanto riguarda l'affidabilità. Ad esempio: % riduzione del ritardo dei treni a causa di malfunzionamenti]	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sociale per quanto riguarda l'affidabilità. Ad esempio: riduzione del numero previsto di ore perse dai passeggeri.]	[Inserire qui il portatore di interessi che esprime l'esigenza e gli accordi conclusi all'interno dello Stato membro per le esigenze espresse]
Prestazioni	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sul sistema per quanto riguarda le prestazioni.]	[Inserire qui gli indicatori dell'impatto sociale per quanto riguarda le prestazioni.]	[Inserire qui il portatore di interessi che esprime l'esigenza e gli accordi conclusi all'interno dello Stato membro per le esigenze espresse]
...	

[L'elenco dei benefici e degli impatti può essere adattato in funzione dell'analisi effettuata dallo Stato membro]

2.1.3. Requisiti di bordo attualmente obbligatori

[La presente sezione deve comprendere il riferimento giuridico nazionale attuale ai requisiti CCS di bordo. Nel caso in cui tali requisiti differiscano tra le varie linee della rete, si deve definire chiaramente quali requisiti siano applicabili in ciascun caso.]

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione al riferimento giuridico nazionale attuale ai requisiti CCS di bordo.]

Tabella 7

Informazioni sul piano di investimento

Anno	Portatore di interessi	Azione
[Inserire qui l'anno in cui sarà effettuato l'investimento]	[Inserire qui quali portatori di interessi realizzeranno l'investimento]	[Inserire qui quali sono le azioni previste con l'investimento]

Tabella 8

Requisiti CCS di bordo attuali

Ambito di applicazione geografico	Riferimento giuridico nazionale ai requisiti CCS di bordo
[Inserire qui l'ambito geografico in cui sono attualmente applicabili i requisiti specifici. Ad esempio: rete completa o linee specifiche.]	[Inserire qui il riferimento giuridico ai requisiti CCS di bordo o specificare qui il requisito applicabile.]

2.1.4. Stato attuale di installazione dei sottosistemi CCS di bordo.

[La presente sezione deve comprendere fatti e dati sullo stato attuale dei sottosistemi CCS di bordo sulla base delle informazioni disponibili.]

2.1.5. Informazioni sul tipo ESC/RSC collegate alle linee e alle attività per l'integrazione a terra/di bordo.

[La presente sezione deve includere lo stato attuale dei tipi di ESC/RSC finché non cessano di esistere.]

2.1.6. Informazioni sulle linee transfrontaliere

[La presente sezione deve fornire informazioni sullo stato attuale delle linee transfrontaliere]

2.1.7. Informazioni sui nodi

[La presente sezione deve fornire informazioni sullo stato attuale dei nodi]

2.2. Descrizione contestuale dei sistemi di classe B

[La presente sezione non sarà obbligatoria negli Stati membri che hanno già completato la dismissione dei sistemi di classe B.]

2.2.1. Stato attuale di installazione del sistema di classe B

[La presente sezione deve comprendere una descrizione contestuale dello stato attuale dei sistemi di classe B e della loro durata di vita economica. Per completezza deve comprendere almeno:

- una descrizione contestuale dei sistemi di classe B installati;
- la durata di vita economica residua dei sistemi esistenti di classe B.

Le informazioni relative al sistema di classe B attualmente installato su ciascuna linea devono essere fornite insieme a una mappa e una tabella delle informazioni pertinenti.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— Stato attuale del sistema di protezione dei treni di classe B

[Inserire qui il testo esplicativo dei diversi sistemi di protezione dei treni di classe B attualmente installati e la durata di vita economica residua di ciascuno di essi.]

Figura 6

Sistema di protezione dei treni di classe B installato

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra su quali linee resta attualmente installato un sistema di protezione dei treni di classe B.

La mappa inclusa deve indicare chiaramente se il sistema di protezione del treno di classe B è ancora in esercizio, è installato ma non in esercizio o è già stato dismesso. Se esiste più di un sistema di protezione dei treni di classe B, la mappa deve anche identificare il sistema di classe B installato su ciascuna linea.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è ancora installato il sistema di protezione dei treni di classe B, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Tabella 9

Sistemi di protezione dei treni di classe B installati

ID	Linea	Stato attuale	Lunghezza	Sistema di protezione dei treni di classe B installato	Nota
<i>[Inserire qui il numero di identificazione della linea]</i>	<i>[Inserire qui il nome della linea]</i>	<i>[Inserire qui lo stato attuale del sistema di protezione dei treni di classe B sulla linea. In esercizio/installato ma non in esercizio/in fase di dismissione]</i>	<i>[Inserire qui la lunghezza totale della linea]</i>	<i>[Inserire qui il sistema di protezione dei treni di classe B installato]</i>	<i>[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]</i>

— **Stato attuale del sistema radio di classe B**

[Inserire qui il testo esplicativo dei diversi sistemi radio di classe B attualmente installati e la durata di vita economica residua di ciascuno di essi.]

Figura 7

Sistemi radio di classe B installati

[Inserire in questo spazio la mappa che illustra su quali linee resta attualmente installato un sistema radio di classe B.

La mappa inclusa deve indicare chiaramente se il sistema radio di classe B è ancora in servizio, è installato ma non in servizio o è già stato dismesso. Se esiste più di un sistema radio di classe B, la mappa deve anche identificare il sistema di classe B installato su ciascuna linea.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è ancora installato il sistema radio di classe B, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Tabella 10

Sistemi radio di classe B installati

ID	Linea	Stato attuale	Lunghezza	Sistema radio di classe B installato	Nota
<i>[Inserire qui il numero di identificazione della linea]</i>	<i>[Inserire qui il nome della linea]</i>	<i>[Inserire qui lo stato attuale del sistema radio di classe B sulla linea. In esercizio/installato ma non in esercizio/in fase di dismissione]</i>	<i>[Inserire qui la lunghezza totale della linea]</i>	<i>[Inserire qui il sistema radio di classe B installato]</i>	<i>[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]</i>

2.2.2. Misure adottate per garantire condizioni di libero mercato

[La presente sezione deve includere la descrizione delle misure adottate per garantire condizioni di libero mercato per i sistemi di classe B preesistenti, come stabilito al punto 7.2.3.]

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

[Inserire qui le specifiche misure adottate per garantire condizioni di libero mercato per i sistemi di classe B preesistenti installati nella rete come stabilito al punto 7.2.3. Nelle informazioni fornite deve essere chiaramente definita la misura specifica per ciascuno dei sistemi di classe B installati, ossia devono essere incluse almeno le seguenti informazioni:

- tipo di prodotto e/o specifiche di classe B che sono liberamente disponibili per l'integrazione con qualsiasi ETCS di bordo nel materiale rotabile esistente;
- misure adottate per garantire la disponibilità del prodotto e/o della specifica di classe B;
- conferma della disponibilità delle specifiche funzionali e di interfaccia, compreso il link alle specifiche;
- se per motivi tecnici o commerciali la disponibilità non può essere garantita, specificare le misure di mitigazione.]

3. STRATEGIA DI MIGRAZIONE TECNICA

3.1. Strategia di migrazione tecnica per la parte ETCS

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica della parte ETCS, compresi il livello e la versione del sistema ETCS richiesti per linea e per rete.]

Per completezza devono essere fornite almeno le informazioni seguenti:

- motivi della decisione sul livello e sulla versione del sistema ETCS in ciascuna linea o tipo di linea.
- Strategia di installazione. Sovrapposizione di bordo o sovrapposizione a terra.
- Tabella che comprende per ciascuna linea le date di pianificazione dell'installazione, il livello ETCS, la versione del sistema, le date di pianificazione per la dismissione dei sistemi di classe B sulla linea e altre informazioni pertinenti. La tabella deve fornire informazioni complete sulle modifiche dei 20 anni successivi.

Le linee incluse nella presente tabella, insieme alle linee incluse nella tabella 1: Stato attuale di installazione dell'ETCS, coprono tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— Descrizione della soluzione implementata

[Inserire qui le diverse soluzioni implementate e le ragioni specifiche per la scelta di tale soluzione per la rete o per ciascun tipo di linea.]

— **Strategia di installazione per l'implementazione dell'ETCS**

[Inserire qui i dettagli della strategia di migrazione per l'implementazione dell'ETCS.

Ad esempio: sovrapposizione di bordo o sovrapposizione a terra, date previste in cui sarà consentito solo l'esercizio di veicoli equipaggiati con ETCS...]

— **Pianificazione per l'installazione dell'ETCS e la dismissione dei sistemi di classe B**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione alla pianificazione dell'installazione dell'ETCS e della dismissione dei sistemi di classe B.]

Tabella 11

Pianificazione per l'installazione dell'ETCS e la dismissione dei sistemi di protezione dei treni di classe B

ID	Linea	Pianificazione per l'installazione dell'ETCS			Pianificazione per la dismissione dei sistemi di protezione dei treni di classe B			Informazioni di installazione supplementari				Nota
		Stato attuale	Data in cui l'ETCS sarà messo in servizio	Termine obbligatorio per l'applicazione ETCS	Date in cui solo i veicoli equipaggiati con ETCS sono autorizzati a circolare	Date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito	Data di ritiro dal servizio dei sistemi di classe B	Lunghezza	Livello/i	Baseline e versione del sistema	Tipo di azione	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione dell'ETCS sulla linea. In costruzione/non ancora in costruzione]	Inserire qui la data in cui l'ETCS sarà messo in servizio.]	[Inserire qui il termine ultimo per equipaggiare la linea con l'ETCS stabilito dai regolamenti UE]	[Inserire quando solo i veicoli equipaggiati con ETCS sono autorizzati a circolare sulla linea]	[Se la linea è dotata di un sistema di protezione dei treni di classe B, indicare qui la data in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito.]	[Se non analoga alla colonna precedente, inserire qui la data in cui il sistema di classe B è ritirato dal servizio]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui i livelli ETCS che saranno implementati]	[Inserire qui la baseline e la versione del sistema dell'ETCS che sarà implementata]	[Inserire qui il tipo di azione ETCS. Nuovo/rinnovo/ristrutturazione]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

3.1.1. Strategia di aggiornamento della baseline e dei livelli

[Se applicabile, la presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica per le baseline ETCS, ad esempio dalla baseline 2 alla baseline 3 e/o dal livello 1 al livello 2.]

3.2. Strategia di migrazione tecnica per la parte radio

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica per la parte radio, comprese le informazioni sui sistemi radio (ad esempio commutazione di circuito radio o commutazione di pacchetto, opzioni radio infill per l'ETCS).

Per completezza devono essere fornite almeno le informazioni seguenti:

- Strategia per l'introduzione del GSM-R. Sovrapposizione di bordo o sovrapposizione a terra per l'introduzione della parte radio di classe A.
- Strategia per l'introduzione di sistemi di comunicazione di prossima generazione.
- Tabella che comprende, per ciascuna linea, le date di pianificazione dell'installazione del GSM-R e della dismissione delle parti radio di classe B, la commutazione di circuito radio implementata o solo la commutazione di pacchetto e altre informazioni pertinenti. La tabella deve fornire informazioni complete sulle modifiche dei 20 anni successivi.
- Tabella che comprende, per ciascuna linea, le date di pianificazione dell'installazione del FRMCS, le opzioni radio infill se del caso, la pianificazione per la dismissione del GSM-R e altre informazioni pertinenti. La tabella deve fornire informazioni complete sulle modifiche dei 20 anni successivi.

Le linee incluse nelle presenti tabelle, insieme alle linee incluse nella tabella 3: Stato attuale di installazione del GSM-R e nella tabella 4: Stato attuale di installazione del FRMCS, coprono tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— Strategia per l'introduzione del GSM-R

[Inserire qui le informazioni sulla strategia seguita per l'introduzione del GSM-R.

Ad esempio: strategia di migrazione (sovrapposizione di bordo o a terra) in relazione alla parte radio di classe B, implementazione della commutazione di circuito radio o solo della commutazione di pacchetto...]

— Strategia per l'introduzione di sistemi di comunicazione di prossima generazione.

[Inserire qui i dettagli della strategia di migrazione per l'introduzione di sistemi di comunicazione di prossima generazione.]

— Pianificazione per l'installazione del GSM-R e la dismissione dei sistemi radio di classe B

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione alla pianificazione dell'installazione del GSM-R e della dismissione della parte radio di classe B.]

Tabella 12

Pianificazione per l'installazione del GSM-R e la dismissione della parte radio di classe B

ID	Linea	Pianificazione per l'installazione del GSM-R			Pianificazione per la dismissione dei sistemi radio di classe B		Informazioni supplementari					Nota
		Stato attuale	Realizzazione	Data di messa in servizio del GSM-R	Date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito	Data di ritiro dal servizio dei sistemi di classe B	Lunghezza	GSM-R voce/GSM-R dati	Baseline	Commutazione di circuito/commutazione di pacchetto	Tipo di azione	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione del GSM-R sulla linea. In costruzione/non ancora in costruzione]	[Inserire qui la data in cui la costruzione è iniziata o si prevede che inizierà.]	[Inserire qui la data in cui il GSM-R sarà messo in servizio.]	[Se la linea è dotata di un sistema radio di classe B, indicare qui la data in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito.]	[Se non analoga alla colonna precedente, inserire qui la data in cui il sistema di classe B è ritirato dal servizio]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Specificare qui se è installato un sistema GSM-R voce o dati]	[Inserire qui la baseline del GSM-R da implementare]	[Inserire qui se è implementata la commutazione di circuito radio o solo la commutazione di pacchetto]	[Inserire qui il tipo di azione per la parte radio. Nuovo/rinnovo/ristrutturazione]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

— **Pianificazione per l'installazione del FRMCS e la dismissione del GSM-R**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione alla pianificazione dell'installazione del FRMCS e della dismissione del GSM-R.]

Tabella 13

Pianificazione per l'installazione del FRMCS e la dismissione del GSM-R

ID	Linea	Pianificazione per l'installazione del FRMCS			Pianificazione per la dismissione del GSM-R		Informazioni supplementari				Nota
		Stato attuale	Realizzazione	Data di messa in servizio del FRMCS	Date in cui l'esercizio dei sistemi GSM-R non è più consentito	Data di ritiro dal servizio dei sistemi GSM-R	Lunghezza	Baseline	Condizione GSM-R preesistente	Tipo di azione	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione del FRMCS sulla linea. In costruzione/non ancora in costruzione]	[Inserire qui la data in cui la costruzione è iniziata o si prevede che inizierà.]	[Inserire qui la data in cui il FRMCS sarà messo in servizio.]	[Se la linea è dotata di un sistema GSM-R, indicare qui la data in cui l'esercizio del sistema GSM-R non è più consentito.]	[Se non analoga alla colonna precedente, inserire qui la data in cui il sistema GSM-R è ritirato dal servizio]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui la baseline del FRMCS da implementare]	[Specificare qui la condizione della linea in relazione al GSM-R in servizio/GSM-R in servizio prima del FRMCS/GSM-R preesistente non previsto]	[Inserire qui il tipo di azione per la parte radio. Nuovo/rinnovo/ristrutturazione]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

3.3. **Strategia di migrazione tecnica per la parte ATO**

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica della parte ATO, comprese le informazioni sulla necessità di installazione dell'ATO.]

Per completezza devono essere fornite almeno le informazioni seguenti:

- *Strategia di installazione. Motivo dell'installazione dell'ATO.*
- *Tabella che comprende per ciascuna linea le date di pianificazione dell'installazione dell'ATO e altre informazioni pertinenti. La tabella deve fornire informazioni complete sulle modifiche dei 20 anni successivi. L'inclusione di questa tabella è obbligatoria solo se si prevede che l'ATO sarà implementata nei prossimi 20 anni.*

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— **Strategia di installazione per l'ATO**

[Inserire qui i dettagli della strategia di installazione dell'ATO, comprese le informazioni sul motivo del installazione.]

— **Pianificazione per l'installazione dell'ATO**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione alla pianificazione dell'installazione dell'ATO.]

Tabella 14

Pianificazione per l'installazione dell'ATO

ID	Linea	Pianificazione per l'installazione dell'ATO		Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data di messa in servizio dell'ATO	Lunghezza	Baseline	Altri aspetti pertinenti per l'installazione dell'ATO (ad esempio GoA)	
<i>[Inserire qui il numero di identificazione della linea]</i>	<i>[Inserire qui il nome della linea]</i>	<i>[Inserire qui lo stato attuale di installazione dell'ATO sulla linea. In costruzione/non ancora in costruzione]</i>	<i>[Inserire qui la data in cui l'ATO sarà messo in servizio.]</i>	<i>[Inserire qui la lunghezza totale della linea]</i>	<i>[Inserire qui la baseline dell'ATO da implementare]</i>	<i>[Inserire qui...]</i>	<i>[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]</i>

3.4. **Strategia di migrazione tecnica per la parte di rilevamento dei treni**

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica della parte di rilevamento dei treni conforme alla STI.]

Per completezza devono essere fornite almeno le informazioni seguenti:

- Strategia di installazione. Informazioni sulla migrazione al sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI.
- Tabella che comprende per ciascuna linea le date di pianificazione dell'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI e altre informazioni pertinenti. La tabella deve fornire informazioni complete sulle modifiche dei 20 anni successivi.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

— **Strategia di installazione per un sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI**

[Inserire qui i dettagli della strategia di migrazione al sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI.]

— **Pianificazione per l'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI**

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione alla pianificazione dell'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI.]

Tabella 15

Pianificazione per l'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI

ID	Linea	Pianificazione per l'installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI		Informazioni supplementari			Nota
		Stato attuale	Data in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è messo in servizio	Lunghezza	Tipo di azione	[Altri aspetti pertinenti per le installazioni del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI]	
[Inserire qui il numero di identificazione della linea]	[Inserire qui il nome della linea]	[Inserire qui lo stato attuale di installazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI sulla linea. In costruzione/non ancora in costruzione]	[Inserire qui la data in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI sarà messo in servizio]	[Inserire qui la lunghezza totale della linea]	[Inserire qui il tipo di azione per la parte di rilevamento dei treni. Nuovo/rinnovo/ristrutturazione]	[Inserire qui...]	[Se pertinente, inserire qui ulteriori commenti]

3.5. Strategia di migrazione dei casi specifici

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica per i casi specifici di cui alla sezione 7.7 della STI CCS.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

[Inserire qui i dettagli della strategia di migrazione dei casi specifici di cui alla sezione 7.7 della STI CCS.

Nelle informazioni fornite deve essere chiaramente definito a quale tratta o reti è limitato ciascun caso specifico e, se del caso, devono essere indicate le date pertinenti per la migrazione.

3.6. Strategia di migrazione tecnica per i sottosistemi CCS di bordo

[La presente sezione deve comprendere le informazioni e la pianificazione della strategia di migrazione tecnica per i sottosistemi CCS di bordo.]

4. INFORMAZIONI FINANZIARIE A TERRA E DI BORDO

[La presente sezione deve fornire informazioni sui fondi disponibili, sulle fonti di finanziamento e sulle esigenze finanziarie.]

5. PIANIFICAZIONE

[Per tutte le mappe della rete da includere nella presente sezione, la mappa deve fornire una panoramica della pianificazione dei cambiamenti nei prossimi 20 anni.]

5.1. Pianificazione della parte di protezione dei treni

5.1.1. Data di messa in servizio dell'ETCS

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date di messa in servizio dell'ETCS.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che hanno già completato l'installazione dell'ETCS in tutte le linee che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio, e non prevedono ristrutturazioni, rinnovi o nuove linee nei prossimi 20 anni.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 8

Mappa della rete. Date di messa in servizio dell'ETCS

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'ETCS sarà messo in servizio nei prossimi 20 anni. La mappa inclusa deve indicare chiaramente le date in cui l'ETCS è messo in servizio, il livello e la versione del sistema.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee nuove, ristrutturate o rinnovate su cui è prevista l'implementazione dell'ETCS, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

5.1.2. Dismissione di sistemi di protezione dei treni di classe B.

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito. Se non analoga, la presente sezione deve comprendere anche una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il sistema di classe B è ritirato dal servizio.]

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che hanno già completato la dismissione dei loro sistemi di protezione dei treni di classe B o che non hanno mai utilizzato un sistema di protezione dei treni di classe B.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 9

Mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non sarà più consentito nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto che l'esercizio dei sistemi di classe B non sarà più consentito, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Figura 10

Mappa della rete. Date di ritiro dal servizio dei sistemi di protezione dei treni di classe B

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui i sistemi di classe B saranno ritirati dal servizio nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto il ritiro dal servizio dei sistemi di protezione dei treni di classe B, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.

L'inserimento di questa mappa non è obbligatorio se analoga a quella precedente — Figura 9: Mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi di classe B non è più consentito]

5.1.3. Informazioni sulle linee transfrontaliere

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa alle linee transfrontaliere.]

5.1.4. Informazioni sui nodi

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa ai nodi.]

5.2. Pianificazione per la parte radio

5.2.1. Date di messa in servizio del GSM-R

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date di messa in servizio del GSM-R.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che hanno già completato l'installazione dell'GSM-R in tutte le linee che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 11

Mappa della rete. Date di messa in servizio del GSM-R

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il GSM-R sarà messo in servizio nei prossimi 20 anni. La mappa inclusa deve indicare chiaramente le date in cui il GSM-R è messo in servizio e se è implementata la comunicazione voce o dati.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è prevista l'implementazione del GSM-R, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

5.2.2. Dismissione di sistemi radio di classe B.

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi radio di classe B non sarà più consentito. Se non analoga, la presente sezione deve comprendere anche una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il sistema radio di classe B è ritirato dal servizio.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che hanno già completato la dismissione dei loro sistemi radio di classe B.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 12

Mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi radio di classe B non è più consentito

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi radio di classe B non sarà più consentito nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto che l'esercizio dei sistemi radio di classe B non sarà più consentito, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Figura 13

Mappa della rete. Date di ritiro dal servizio dei sistemi radio di classe B

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui i sistemi radio di classe B saranno ritirati dal servizio nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto il ritiro dal servizio dei sistemi radio di classe B, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.

L'inserimento di questa mappa non è obbligatorio se analoga a quella precedente — Figura 12: Mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi radio di classe B non è più consentito]

5.2.3. Date di messa in servizio del FRMCS

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date di messa in servizio del FRMCS. La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che non prevedono l'implementazione del FRMCS nei prossimi 20 anni. Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 14

Mappa della rete. Date di messa in servizio del FRMCS

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il FRMCS sarà messo in servizio nei prossimi 20 anni. La mappa inclusa deve indicare chiaramente le date in cui il FRMCS è messo in servizio. Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è prevista l'implementazione del FRMCS, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

5.2.4. Dismissione del GSM-R

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi radio GSM-R non sarà più consentito. Se non analoga, la presente sezione deve comprendere anche una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il sistema GSM-R è ritirato dal servizio.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che non prevedono la dismissione del GSM-R nei prossimi 20 anni.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 15

Mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi radio GSM-R non è più consentito

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'esercizio dei sistemi radio GSM-R non sarà più consentito nei prossimi 20 anni. Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto che l'esercizio dei sistemi GSM-R non sarà più consentito, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

Figura 16

Mappa della rete. Data di ritiro dal servizio dei sistemi GSM-R

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui i sistemi GSM-R saranno ritirati dal servizio nei prossimi 20 anni.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è previsto il ritiro dal servizio dei sistemi radio GSM-R, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.

L'inserimento di questa mappa non è obbligatorio se analoga a quella precedente — Figura 15: mappa della rete. Date in cui l'esercizio dei sistemi radio GSM-R non è più consentito]

5.2.5. Informazioni sulle linee transfrontaliere

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa alle linee transfrontaliere.]

5.2.6. Informazioni sui nodi

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa ai nodi.]

5.3. Pianificazione per la parte ATO

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date di messa in servizio dell'ATO.

La presente sezione non è obbligatoria per gli Stati membri che non prevedono la messa in servizio dell'ATO nei prossimi 20 anni.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 17

mappa della rete. Date di messa in servizio dell'ATO

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui l'ATO sarà messo in servizio nei prossimi 20 anni. La mappa inclusa deve indicare chiaramente le date in cui l'ATO è messo in servizio.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è prevista l'implementazione dell'ATO, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

5.3.1. Informazioni sulle linee transfrontaliere

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa alle linee transfrontaliere.]

5.3.2. Informazioni sui nodi

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa ai nodi.]

5.4. Pianificazione della parte di rilevamento dei treni

[La presente sezione deve comprendere una mappa della rete che fornisce una panoramica delle date di messa in servizio del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

Figura 18

Mappa della rete. Date in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è messo in servizio

[Inserire in questo spazio la mappa della rete che fornisce una panoramica delle date in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI sarà messo in servizio nei prossimi 20 anni. La mappa inclusa deve indicare chiaramente le date in cui il sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI è messo in servizio.

Anche se sulla mappa sono evidenziate solo le linee su cui è prevista l'implementazione del sistema di rilevamento dei treni conforme alla STI, la mappa deve indicare tutte le linee della rete che rientrano nell'ambito di applicazione della STI, compresi i nodi e i collegamenti dell'ultimo miglio. La mappa e la relativa legenda devono essere chiaramente visibili.]

5.4.1. Informazioni sulle linee transfrontaliere

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa alle linee transfrontaliere.]

5.4.2. Informazioni sui nodi

[La presente sezione deve fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa ai nodi.]

5.5. **Pianificazione per i sottosistemi CCS di bordo**

[La presente sezione deve comprendere una descrizione della pianificazione e delle date per l'installazione dei sottosistemi CCS di bordo.]

5.5.1. Informazioni sui veicoli transfrontalieri

[La presente sezione è opzionale e dovrebbe fornire informazioni dettagliate sulla pianificazione relativa ai veicoli transfrontalieri.]

6. NUOVI REQUISITI OBBLIGATORI DI BORDO

[La presente sezione deve comprendere le informazioni relative ai nuovi requisiti di bordo obbligatori che saranno necessari per l'esercizio sulla rete, garantendo che le notifiche alle imprese ferroviarie saranno fornite con almeno 5 anni di anticipo.

Il modello da compilare per fornire le informazioni di cui alla presente sezione è riportato di seguito.]

[Se pertinente, inserire qui un testo esplicativo in relazione ai nuovi requisiti obbligatori di bordo che saranno necessari l'esercizio sulla rete.]

Tabella 16

Nuovi requisiti obbligatori di bordo

Ambito di applicazione geografico	Nuovi requisiti CCS di bordo	Data di applicazione
[Inserire qui l'ambito geografico in cui saranno applicabili i requisiti specifici. Ad esempio: rete completa o linee specifiche.]	[Inserire qui il riferimento giuridico ai nuovi requisiti CCS di bordo o specificare qui il nuovo requisito CCS di bordo.]	[Inserire qui la data di applicazione del nuovo requisito CCS di bordo. È richiesto almeno un periodo di 5 anni.]

ALLEGATO II

Indice

	<i>Pagina</i>
1. INTRODUZIONE	555
2. ABBREVIAZIONI, ACRONIMI	555
3. SISTEMI DI CLASSE B	555
3.1. Condizioni per i sistemi di classe B	555
3.2. Uso del presente allegato	555
3.3. Elenco dei sistemi di protezione dei treni di classe B	555
3.4. Elenco dei sistemi di radiocomunicazione voce di classe B	558

1. INTRODUZIONE

Il presente allegato contiene l'elenco dei sistemi preesistenti di protezione dei treni e di radiocomunicazione voce di cui alla STI «controllo-comando e segnalamento».

2. ABBREVIAZIONI, ACRONIMI

Gli acronimi utilizzati come nomi dei sistemi preesistenti sono illustrati nelle tabelle di cui alle sezioni 3.3 e 3.4.

RDD: Banca dati dei documenti di riferimento (<https://rdd.era.europa.eu/RDD/>).

3. SISTEMI DI CLASSE B

3.1. Condizioni per i sistemi di classe B

I sistemi di classe B per la rete del sistema ferroviario transeuropeo consistono in un numero limitato di sistemi preesistenti di radiocomunicazione voce e di protezione del treno che erano già in uso nella rete ferroviaria transeuropea prima del 20 aprile 2001.

I sistemi di classe B per altre parti della rete del sistema ferroviario nell'Unione europea consistono in un numero limitato di sistemi preesistenti di radiocomunicazione voce e di protezione del treno che erano già in uso in tali parti della rete prima del 1° luglio 2015

3.2. Uso del presente allegato

Il presente allegato è basato sulle informazioni ricevute dagli Stati membri, dalla Norvegia, dalla Svizzera e dal Regno Unito, ed è conforme alle disposizioni della presente STI.

Come indicato al punto 3.1 dell'allegato I del presente regolamento, «[i] requisiti per i sistemi di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato». Informazioni dettagliate sulle specifiche tecniche sono disponibili nella RDD.

3.3. Elenco dei sistemi di protezione dei treni di classe B

Stato membro	Nome del sistema preesistente ⁽¹⁾	Ambito di applicazione	Identificativo della versione	Data dell'ultima autorizzazione di messa in servizio
Austria	INDUS I 60 ⁽²⁾	Intera rete	AT/DE	
	PZB 90 ⁽³⁾	Intera rete		
	LZB (LZB L72, LZB L72 CE I e LZB L72 CE II)	Intera rete		
Belgio	Crocodile	Intera rete		
	TBL 1	Intera rete		
	TBL 2	Intera rete		
	TVM 430	Intera rete		
	TBL1+	Solo al di fuori della rete TEN		
KVB	Accesso alla linea ad alta velocità 1			
Bulgaria	EBICAB 700	Intera rete	BU	
Croazia	INDUS I 60 ⁽²⁾	Intera rete		
Cechia	LS	Intera rete		
Danimarca	ZUB 123	Intera rete	SW02A (versione 1.37, edizione 04)	2.2.2004
Estonia	ALSN	Intera rete		

Finlandia	ATP-VR/RHK	Intera rete		
Francia	Crocodile	Intera rete		
	KVB	Intera rete		
	TVM 300	Linee ad alta velocità		
	TVM 430	Linee ad alta velocità		
	KVBP	area (sub)urbana di Parigi		
	KCVP	area (sub)urbana di Parigi		
	KCVB	area (sub)urbana di Parigi		
	NEXTEO	area (sub)urbana di Parigi		
	DAAT	Intera rete		
Germania	PZB 90	Intera rete	AT/DE	
	LZB (LZB L72, LZB L72 CE I e LZB L72 CE II) (*)	Intera rete		
	GNT (Geschwindigkeitsüberwachung für NeiTech-Züge) (²)	Intera rete (tratte con accelerazione laterale più elevata per treni ad assetto variabile)		
Ungheria	EVM	Intera rete		
Irlanda	CAWS	Intera rete		
	ATP	Intera rete		
Italia	SCMT + RSC	Intera rete		
	SCMT	Intera rete		
	SSC	Solo al di fuori della rete TEN		
Lettonia	ALSN	Intera rete		
Lituania	ALSN	Intera rete		
Norvegia (⁶)	ATC (⁷)	Intera rete	2	1993
Polonia	SHP	Intera rete		
	Sistema radio PKP con funzione Radiostop	Intera rete		
Portogallo	INDUS I 60	Linea di Cascais al di fuori della rete TEN	PT	
	EBICAB 700 (CONVEL)	Intera rete		
Romania	INDUS I 60 (²)	Intera rete		
Repubblica slovacca	LS	Intera rete	LS04, LS05, LS06	

Slovenia	INDUSI I 60 ⁽¹⁾	Tutti le linee principali e anche tre linee regionali		
Spagna	ASFA	Intera rete		
	EBICAB 900	Corridoio Mediterraneo Tratta «La Encina — Sants di Barcellona»	ES	
	LZB	Linea ad alta velocità «Madrid — Siviglia/Toledo/Malaga»; Linea suburbana C5 (Madrid). Tratta «Umane — Mostole el Soto»	ES	
Svezia	ATC ⁽⁷⁾	Intera rete tranne Linköping-Västervik/Kisa	2	
		Linköping-Västervik/Kisa	R	
Svizzera ⁽⁶⁾	EuroSIGNUM ⁽⁸⁾	Intera rete		
	EuroZUB ⁽⁶⁾	Intera rete		
Paesi Bassi	ATB di prima generazione	Intera rete		
	ATB di nuova generazione	Intera rete		
Regno Unito per l'Irlanda del Nord	GW ATP	solo su tratte specifiche		
	RETB	solo su tratte specifiche		
	TPWS/AWS	Intera rete		
	Chiltern-ATP	solo su tratte specifiche		
	Dispositivi meccanici di arresto del treno (Train Stop)	solo su tratte specifiche		

⁽¹⁾ Il fatto che due o più Stati membri utilizzino lo stesso sistema non implica che i sistemi utilizzati siano compatibili: occorre tenere conto delle versioni.

⁽²⁾ Il materiale rotabile munito di versioni più elevate (ad esempio PZB 90) è accettato.

⁽³⁾ Tutti i veicoli nuovi autorizzati devono essere muniti del PZB 90.

⁽⁴⁾ I veicoli di testa per la circolazione sulle linee LZB devono essere muniti di un sistema di bordo in grado di connettersi almeno a L72 e CE I.

⁽⁵⁾ La GNT può funzionare solo se connessa a PZB 90.

⁽⁶⁾ Per informazione.

⁽⁷⁾ Precedentemente denominato «EBICAB 700».

⁽⁸⁾ I sistemi di classe B svizzeri sono vietati per i veicoli ETCS B3.

3.4. Elenco dei sistemi di radiocomunicazione voce di classe B ⁽¹⁾

Stato membro	Nome del sistema preesistente ⁽¹⁾	Ambito di applicazione	Identificativo della versione	Data dell'ultima autorizzazione di messa in servizio
Austria	Radio UIC — Capitoli 1-4 +6			
Bulgaria	Radio UIC — Capitolo Bulgaria			
Croazia	Sistema radio ferroviario analogico (RDU) — in conformità alla norma UIC 751-3			
Cechia	SRD			
Estonia	Rete di comunicazione delle ferrovie estoni	Intera rete		
Germania	<p>Deutschlandradio (analogica) — in conformità alla norma UIC 751-3 (tutti i capitoli):</p> <p>— TGL 43886 März 1987, UKW-Verkehrsfunktechnik , Zugfunksystem</p> <p>— radio con specifica dei requisiti funzionali per i canali di traffico a bassa frequenza (Lastenheft Zugfunk auf Strecken einfachen betrieblichen Verhältnissen), norma dettagliata per una modalità Open Simplex</p>	<p>Linee dell'ex RDT installate prima del 1990</p> <p>Canali di traffico a bassa frequenza</p>		

⁽¹⁾ Il presente elenco è basato sulle informazioni contenute nella decisione 2006/860/CE della Commissione, del 7 novembre 2006, riguardante una specifica tecnica di interoperabilità relativa al sottosistema controllo-comando e segnalamento del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità recante modifica all'allegato A della decisione 2006/679/CE riguardante la specifica tecnica di interoperabilità relativa al sottosistema controllo-comando e segnalamento del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale (GU L 342 del 7.12.2006, pag. 1) e nella decisione 2006/679/CE della Commissione, del 28 marzo 2006, relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema controllo-comando e segnalamento del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale (GU L 284 del 16.10.2006, pag. 1).

	— specifica dei requisiti funzionali per interfaccia utente in modalità duale per cab radio digitali e analogiche e radio di manovra digitali — parte 2 (Lastenheft Dualmode Bedienteil für digitalen und analogen Zugfunk digitalen Rangierfunk — Teil 2 — Funktionale Anforderungen), norma dettagliata per l'interfaccia macchinista-macchina per le cab radio con funzione di commutazione tra GSM-R e radio analogica del treno, utilizzata nel periodo di migrazione	Tratte non coperte dalla rete GSM-R		
Grecia	CH — Sistema radio delle ferrovie greche (VHF)	Intera rete tranne la tratta Kiato-Aeroporto di Atene e la linea Egio-Kiato (linea aperta).		
Ungheria	Radio UIC — Capitoli 1-4 Radio UIC — Capitoli 1-4 +6 (sistema irlandese)			
Irlanda	Radio UIC — Capitoli 1-4 +6 (sistema irlandese)			
Italia	GSM-P	Sulle linee non coperte dal GSM-R		
Lettonia	Sistema radio LDZ DMR	Intera rete		
Lituania	Rete di comunicazione radio delle ferrovie lituane Sistema di comunicazione radio per le manovre	Tutte le tratte di linea tra stazioni nelle zone frontaliere Intera rete (per le manovre)		
Polonia	Sistema radio PKP	Intera rete		
Portogallo	Radio UIC — Capitoli 1-4 (sistema radio TTT installato sulla linea di Cascais) Sistema radio TTT CP_N (RSC — Rádio Solo-Comboio)	Linea di Cascais al di fuori della rete TEN Intera rete		

Romania	Rete radio delle CFR			
Slovacchia	450 Mhz UIC (canale C) Multikom (160 MHz e 450 MHz) BOSCH (160 MHz) OMEGA (160 MHz) SRO (160 MHz)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rete radio di binario locale (stazioni di Vrútky, Prešov, Plaveč, Kysak) 2. Rete radio di binario locale (zona delle linee Bratislava — Žilina, Bratislava — Dunajská Streda — Komárno, Trnava — Kúty) 3. Rete radio di binario locale (zona della linea Nové Mesto nad Váhom — Myjava) 4. Rete radio interna delle ZSR (dipartimenti delle ZSR nella zona di Zvolen, Žilina e Trnava) 5. Rete radio di binario SRO per linee locali 		
Slovenia	Sistema radio ferroviario analogico denominato RDZ — in conformità alla norma UIC 751-3	Tutti le linee principali e anche cinque linee regionali		
Spagna	Radio UIC — Capitoli 1-4 +6			
Regno Unito per l'Irlanda del Nord	RETB (voce)	Solo linee RETB		

(¹) Il fatto che due o più Stati membri utilizzino lo stesso sistema non implica che i sistemi utilizzati siano compatibili: occorre tenere conto delle versioni.