



**▼B**

**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**  
**(Testo rilevante ai fini del SEE)**

*Articolo 1***Oggetto**

È adottata la specifica tecnica di interoperabilità (STI) relativa ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario dell'Unione europea di cui all'allegato.

*Articolo 2***Campo di applicazione**

1. ►**M1** La STI si applica a tutti i sottosistemi nuovi, rinnovati o ristrutturati di «controllo-comando e segnalamento» a terra e «controllo-comando e segnalamento di bordo» del sistema ferroviario quali definiti ai punti 2.3 e 2.4 dell'allegato II della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup>. La sezione 7.2.1 *bis* dell'allegato si applica a tutte le modifiche di un sottosistema di bordo esistente. ◀

**▼M2**

2. La STI non si applica agli attuali sottosistemi di «controllo-comando e segnalamento a terra» e «controllo-comando e segnalamento di bordo» del sistema ferroviario già in servizio su tutta o parte della rete ferroviaria degli Stati membri il giorno dell'entrata in vigore del presente regolamento, tranne quando:

- a) il sottosistema sia oggetto di rinnovo o ristrutturazione ai sensi della sezione 7 dell'allegato del presente regolamento, oppure
- b) l'area d'uso sia estesa conformemente all'articolo 54, paragrafo 3, della direttiva (UE) 2016/797, nel qual caso si applicano le disposizioni di cui al punto 7.4.2.4 dell'allegato del presente regolamento.

**▼M1**

\_\_\_\_\_

**▼B**

4. Il campo di applicazione tecnico e geografico della STI figura ai punti 1.1 e 1.2 dell'allegato.

<sup>(1)</sup> Direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea (GU L 138 del 26.5.2016, pag. 44).

**▼B***Articolo 3***Punti in sospeso e casi specifici**

1. Entro sei mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento, ogni Stato membro comunica agli altri Stati membri e alla Commissione l'elenco degli organismi designati, ai sensi dell' ►**M1** articolo 14 della direttiva (UE) 2016/797 ◀, ad espletare la valutazione e le procedure di verifica della conformità riguardo:

- a) ai punti in sospeso di cui all'allegato G;
- b) ai casi specifici di cui al punto 7.6.2 dell'allegato.

2. Se uno Stato membro ha già trasmesso queste informazioni in conformità a precedenti decisioni della Commissione, si ritiene che esso abbia ottemperato a tale obbligo.

*Articolo 4***Progetti in fase avanzata di sviluppo**

Ai sensi dell'articolo 9, paragrafo 3, della direttiva 2008/57/CE, ogni Stato membro notifica alla Commissione l'elenco dei progetti in corso di esecuzione nel proprio territorio e che si trovano in fase avanzata di sviluppo. L'elenco va inviato entro un anno dall'entrata in vigore del presente regolamento.

**▼M1****▼B***Articolo 6***Attuazione**

1. I fornitori e il richiedente dell'autorizzazione di messa in servizio garantiscono che tutte le apparecchiature di cui all'articolo 2, paragrafo 1, destinati all'utilizzo nelle reti di cui all'articolo 2, paragrafo 3, siano conformi alla STI di cui all'allegato del presente regolamento.

2. Gli organismi notificati garantiscono che i certificati basati sulla STI di cui all'allegato del presente regolamento, in particolare le disposizioni di cui al punto 6, siano rilasciati nel rispetto delle proprie responsabilità conformemente agli ►**M1** articoli 10 e 15 della direttiva (UE) 2016/797 ◀.

3. Le autorità nazionali preposte alla sicurezza garantiscono, nel rispetto delle proprie responsabilità di cui all'►**M1** articolo 16 della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup> ◀, che tutte le apparecchiature di cui all'articolo 2 messe in servizio nel proprio territorio siano conformi alla STI di cui all'allegato del presente regolamento.

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

**▼B**

4. Conformemente alla sezione 7 dell'allegato, gli Stati membri predispongono un piano nazionale di implementazione che illustri gli interventi che intendono effettuare per soddisfare la presente STI e definisca le tappe da seguire per implementare sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» pienamente interoperabili.

5. Gli Stati membri inviano i rispettivi piani nazionali di implementazione agli altri Stati membri e alla Commissione entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente regolamento.

*Articolo 7***Disponibilità di prodotti ETCS di bordo conformi alle specifiche della Baseline 3**

Entro il 1° gennaio 2018 l'Agenzia preparerà una relazione da presentare alla Commissione riguardante la disponibilità di prodotti ETCS di bordo conformi alle specifiche della Baseline 3. La Commissione presenterà tale relazione al comitato di cui all'articolo 29, paragrafo 1, della direttiva 2008/57/CE e prenderà i provvedimenti opportuni.

*Articolo 8***Sistemi di classe B**

Gli Stati membri provvedono affinché funzionalità, prestazioni e interfacce dei sistemi di classe B restino come attualmente specificato, fatta eccezione per le modifiche necessarie a mitigare difetti connessi alla sicurezza di tali sistemi.

*Articolo 9***Progetti finanziati dalla UE**

1. L'ETCS è installato nei progetti di infrastrutture ferroviarie che ricevono un sostegno finanziario dai fondi europei quando:

- 1) la parte «protezione del treno» di un sottosistema CCS viene installata per la prima volta; oppure
- 2) la parte «protezione del treno» di un sottosistema CCS già in servizio viene ristrutturata, nei casi in cui la ristrutturazione modifichi le funzioni o le prestazioni del sottosistema.

2. La Commissione può concedere una deroga all'obbligo di cui ai paragrafi precedenti quando il segnalamento è rinnovato su sezioni brevi (meno di 150 km) e discontinue di una linea e purché l'ETCS sia installato:

— entro i 5 anni successivi al completamento del progetto; oppure

— se è precedente, entro la data in cui la sezione della linea viene collegata a un'altra linea attrezzata con l'ETCS.

**▼B**

3. Lo Stato membro interessato trasmette alla Commissione un fascicolo contenente un'analisi economica del progetto che dimostri il sostanziale vantaggio economico e/o tecnico di una messa in servizio dell'ERTMS alla data più prossima tra le due indicate al paragrafo precedente invece che nel corso del progetto finanziato dall'UE.

4. La Commissione esamina il fascicolo nonché le misure proposte dallo Stato membro e comunica il risultato di tale esame al comitato di cui all' ►**M1** articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797 ◀. Se la Commissione concede una deroga, lo Stato membro provvede affinché l'ERTMS sia installato entro la data più prossima tra le due indicate al paragrafo 2.

5. Tale deroga non impedisce l'applicazione ►**M1** dell'articolo 2, paragrafo 1, del regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della Commissione <sup>(1)</sup> e del punto 7.4.1.1 dell'allegato del presente regolamento. ◀

**▼M1***Articolo 10***Rettifica degli errori**

Se vengono individuati errori che non consentono al sistema di fornire un servizio regolare, l'Agenzia, di sua iniziativa o su richiesta della Commissione, individua le possibili soluzioni per la loro correzione e effettua la valutazione del loro impatto sulla compatibilità e la stabilità dell'ERTMS applicato. In casi simili, l'Agenzia trasmette alla Commissione un parere su tali soluzioni e la valutazione. La Commissione, assistita dal comitato di cui all'articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797, esamina il parere dell'Agenzia e può raccomandare che le soluzioni indicate nel parere dell'Agenzia siano applicate fino alla successiva revisione della STI.

*Articolo 11***Fattori di cambiamento dell'ERTMS**

1. La Commissione pubblica entro giugno 2021 una relazione sulla definizione del sistema di comunicazione di prossima generazione, tenendo in considerazione il contributo fornito da Shift2Rail e dall'Agenzia. La relazione comprende le condizioni e le possibili strategie per la migrazione verso tale sistema e tiene in debita considerazione la coesistenza dei requisiti del sistema e dello spettro radio.

2. Se l'Agenzia ha pubblicato un parere contenente un progetto di versione delle specifiche relative a un fattore di cambiamento dell'ERTMS individuato nell'ambito dell'ERA-REP-150, i fornitori e i primi utilizzatori utilizzano tali specifiche nei loro test e ne informano l'Agenzia.

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

**▼ M1***Articolo 11 bis***Compatibilità e futura revisione dell'ERTMS**

1. L'Agenzia trasmette alla Commissione entro il 1° giugno 2020 una relazione sull'attuazione della compatibilità del sistema ETCS (ESC) e della compatibilità del sistema radio (RSC). La relazione include una valutazione dei diversi tipi di ESC e RSC e delle possibilità disponibili per ridurre le divergenze tecniche di base dei tipi di ESC e RSC. Gli Stati membri trasmettono all'Agenzia le informazioni necessarie per completare l'analisi.
  
2. La Commissione definisce entro il 1° dicembre 2021, sulla base del contributo fornito dall'Agenzia, le misure necessarie a eliminare le prove o i controlli tesi a dimostrare la compatibilità tecnica delle unità di bordo con le differenti implementazioni a terra dell'ERTMS, per conseguire in particolare l'armonizzazione delle regole di ingegnerizzazione e delle norme operative a livello di Stati membri e tra gli Stati membri. Gli Stati membri trasmettono alla Commissione e all'Agenzia le informazioni necessarie per completare l'analisi.
  
3. L'Agenzia trasmette alla Commissione entro il 1° dicembre 2020 una relazione sulle possibilità di includere ulteriori elementi di architettura dei sistemi di controllo-comando e segnalamento a terra e di bordo, per conseguire in particolare una progettazione adeguata alle esigenze future, agevolare l'uso di tecnologie all'avanguardia e garantire la retro-compatibilità.

**▼ B***Articolo 12***Abrogazione**

La decisione 2012/88/UE è abrogata.

*Articolo 13***Disposizioni transitorie**

I punti 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4 e 7.3.5 dell'allegato III della decisione n. 2012/88/UE sono applicabili fino alla data di entrata in vigore degli atti di esecuzione di cui all'articolo 47, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. 1315/2013.

**▼ M1**

2. Gli Stati membri possono autorizzare il richiedente, solo in casi debitamente giustificati, a non applicare il punto 7.4.2.1 dell'allegato a norma dell'articolo 7, paragrafo 1, lettera a), della direttiva 2016/797 per qualsiasi progetto per cui è in vigore o è scaduta la possibilità di applicare il punto 7.4.2.3 dell'allegato. L'applicazione del punto 7.4.2.3 dell'allegato non richiede l'applicazione dell'articolo 7, paragrafo 1, lettera a), della direttiva 2016/797.

3. Fatti salvi i punti 6.1.2.4 e 6.1.2.5 dell'allegato, i richiedenti possono continuare ad applicare le disposizioni della versione originale del regolamento (UE) 2016/919 (e i pertinenti pareri dell'Agenzia) in caso di richiesta di autorizzazione per

▼ **M1**

- a) progetti a terra che si trovano in una fase avanzata di sviluppo alla data di entrata in vigore del presente regolamento e
- b) progetti a bordo sviluppati conformemente agli elenchi di specifiche ERTMS # 2 o # 3 di cui alla tabella A.2 dell'allegato A che si trovano in fase avanzata di sviluppo alla data di entrata in vigore del presente regolamento.

▼ **B**

*Articolo 14*

**Entrata in vigore**

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo a quello della sua 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.



*ALLEGATO*

**Specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea**

INDICE

1. Introduzione
  - 1.1. Ambito di applicazione tecnico
  - 1.2. Ambito di applicazione geografico
  - 1.3. Contenuto della presente STI
2. Definizione e ambito di applicazione dei sottosistemi
  - 2.1. Introduzione
  - 2.2. Ambito di applicazione
  - 2.3. Livelli di applicazione (ETCS) a terra
3. Requisiti essenziali dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»
  - 3.1. Aspetti generali
  - 3.2. Aspetti specifici relativi ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»
    - 3.2.1. Sicurezza
    - 3.2.2. Affidabilità e disponibilità
    - 3.2.3. Salute
    - 3.2.4. Protezione dell'ambiente
    - 3.2.5. Compatibilità tecnica
      - 3.2.5.1. Compatibilità tecnica e di progettazione
        - 3.2.5.1.1 Condizioni fisico-ambientali
        - 3.2.5.1.2 Compatibilità elettromagnetica ferroviaria interna
    - 3.2.6. Accessibilità
4. Caratterizzazione dei sottosistemi
  - 4.1. Introduzione
    - 4.1.1. Parametri di base
    - 4.1.2. Sintesi dei requisiti
    - 4.1.3. Parti che formano i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»
  - 4.2. Specifiche tecniche e funzionali dei sottosistemi
    - 4.2.1. Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità
      - 4.2.1.1. Sicurezza
      - 4.2.1.2. Disponibilità/Affidabilità
    - 4.2.2. Funzionalità ETCS di bordo
    - 4.2.3. Funzionalità ETCS a terra
    - 4.2.4. Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie GSM-R
      - 4.2.4.1. Funzione di comunicazione di base
        - 4.2.4.2. Applicazioni di comunicazione vocale e operativa
        - 4.2.4.3. Applicazioni di comunicazione dati per ETCS

**▼ B**

- 4.2.5. Interfacce di air gap ETCS e GSM-R
  - 4.2.5.1. Comunicazioni via radio con il treno
  - 4.2.5.2. Comunicazione Eurobalise con il treno
  - 4.2.5.3. Comunicazione Euroloop con il treno
- 4.2.6. Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»
  - 4.2.6.1. Protezione del treno ETCS e di classe B
  - 4.2.6.2. Interfaccia tra GSM-R (comunicazione di dati via radio) ed ETCS
  - 4.2.6.3. Odometria
- 4.2.7. Interfacce a terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»
  - 4.2.7.1. Interfaccia funzionale tra centri di blocco radio (RBC)
  - 4.2.7.2. RBC/RBC
  - 4.2.7.3. GSM-R/ETCS a terra
  - 4.2.7.4. Eurobalise/LEU
  - 4.2.7.5. Euroloop/LEU
- 4.2.8. Gestione delle chiavi
- 4.2.9. Gestione dell'ETCS-ID
- 4.2.10. Sistemi a terra di rilevamento treno
- 4.2.11. Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di controllo-comando e segnalamento a terra
- 4.2.12. Interfaccia ETCS macchinista/macchina (Driver Machine Interface - ETCS DMI)
- 4.2.13. Interfaccia GSM-R macchinista/macchina (Driver Machine Interface - GSM-R DMI)
- 4.2.14. Interfaccia con la registrazione dei dati a scopo normativo
- 4.2.15. Visibilità di oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»
- 4.2.16. Fabbricazione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS
- 4.2.17. Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio
  - 4.2.17.1. Compatibilità del sistema ETCS
  - 4.2.17.2. Compatibilità del sistema radio
- 4.3. Specifiche funzionali e tecniche delle interfacce con altri sottosistemi
  - 4.3.1. Interfaccia con il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico»
  - 4.3.2. Interfaccia con il sottosistema «Materiale rotabile»
  - 4.3.3. Interfacce con il sottosistema «Infrastruttura»
  - 4.3.4. Interfacce con il sottosistema «Energia»
- 4.4. Regole di esercizio
- 4.5. Regole di manutenzione
  - 4.5.1. Responsabilità del fabbricante delle apparecchiature
  - 4.5.2. Responsabilità del richiedente di una verifica del sottosistema
- 4.6. Qualifiche professionali
- 4.7. Condizioni di salute e di sicurezza
- 4.8. Registri
- 4.9. Controllo della compatibilità con la tratta prima dell'utilizzo dei veicoli autorizzati

**▼B**

5. Componenti di interoperabilità
  - 5.1. Definizione
  - 5.2. Elenco dei componenti di interoperabilità
    - 5.2.1. Componenti di interoperabilità di base
    - 5.2.2. Raggruppamento di componenti di interoperabilità
  - 5.3. Prestazioni e specifiche dei componenti
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 di base
      - 6.1.1.2. Requisiti essenziali soddisfatti dalle norme nazionali
      - 6.1.1.3. Conformità parziale ai requisiti della STI
    - 6.1.2. Principi per effettuare prove sull'ETCS e sul GSM-R
      - 6.1.2.1. Principio
      - 6.1.2.2. Scenari di prova di esercizio
      - 6.1.2.3. Prescrizioni per gli scenari di prova di esercizio
      - 6.1.2.4. Prescrizioni per la compatibilità del sistema ETCS
      - 6.1.2.5. Prescrizioni per la compatibilità del sistema radio
  - 6.2. Componenti di interoperabilità
    - 6.2.1. Procedure di valutazione dei componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»
    - 6.2.2. Moduli per i componenti di interoperabilità dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»
    - 6.2.3. Requisiti per la valutazione
    - 6.2.4. Questioni particolari
      - 6.2.4.1. Prove obbligatorie per gli ETCS di bordo
      - 6.2.4.2. Il Modulo specifico di trasmissione (*Specific Transmission Module - STM*)
  - 6.3. Sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»
    - 6.3.1. Procedure di valutazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»
    - 6.3.2. Moduli per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»
      - 6.3.2.1. Sottosistema di bordo
      - 6.3.2.2. Sottosistema a terra
      - 6.3.2.3. Condizioni per l'impiego dei moduli per sottosistemi di bordo e a terra
    - 6.3.3. Requisiti di valutazione per un sottosistema di bordo
      - 6.3.3.1. Controlli di compatibilità dell'ETCS e del sistema radio
    - 6.3.4. Requisiti di valutazione per un sottosistema a terra
  - 6.4. Disposizioni per i casi di conformità parziale ai requisiti della STI
    - 6.4.1. Valutazione di parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»

**▼B**

- 6.4.2. Valutazione in caso di applicazione di norme nazionali
- 6.4.3. Conformità parziale ai requisiti dovuta a un'applicazione limitata della STI
  - 6.4.3.1. Componenti di interoperabilità
  - 6.4.3.2. Sottosistemi
  - 6.4.3.3. Contenuto dei certificati
- 6.4.4. Dichiarazione intermedia di verifica
- 6.5. Gestione degli errori
- 7. Attuazione della STI «controllo-comando e segnalamento»
  - 7.1. Introduzione
  - 7.2. Regole di applicabilità generale
    - 7.2.1. Ristrutturazione o rinnovo del sottosistema «controllo-comando e segnalamento» o di parti di esso
      - 7.2.1 *bis.* Modifiche di un sottosistema di bordo esistente
        - 7.2.1 *bis.*1. Norme per la gestione delle modifiche dei sottosistemi CCS di bordo
        - 7.2.1 *bis.*2. Condizioni per una modifica della funzionalità ETCS di bordo che non incide sulle caratteristiche essenziali di progettazione
        - 7.2.1 *bis.*3. Condizioni per una modifica delle funzioni di comunicazione mobile di bordo per le ferrovie che non incide sulle caratteristiche essenziali di progettazione
      - 7.2.1 *ter.* Modifiche di un sottosistema a terra esistente
        - 7.2.1 *ter.*1. Norme per la gestione delle modifiche dei sottosistemi CCS a terra
        - 7.2.1 *ter.*2. Condizioni per una modifica delle funzionalità ETCS a terra il cui mancato rispetto richiede una nuova autorizzazione di messa in servizio
        - 7.2.1 *ter.*3. Condizioni per una modifica delle funzioni di comunicazioni mobili a terra per le ferrovie il cui mancato rispetto richiede una nuova autorizzazione di messa in servizio
        - 7.2.1 *ter.*4. Impatto sulla compatibilità tecnica tra parti di bordo e a terra dei sottosistemi CCS
    - 7.2.2. Sistemi preesistenti
    - 7.2.3. Disponibilità di moduli specifici di trasmissione (STM)
    - 7.2.4. Apparecchiature aggiuntive di classe B su linee equipaggiate con sistemi di classe A
    - 7.2.5. Veicoli con apparecchiature di classe A e di classe B
    - 7.2.6. Condizioni per funzioni obbligatorie e opzionali
  - 7.3. Regole specifiche per l'implementazione del GSM-R
    - 7.3.1. Impianti a terra
    - 7.3.2. Impianti di bordo
  - 7.4. Regole specifiche per l'implementazione dell'ETCS
    - 7.4.1. Impianti a terra
      - 7.4.1.1. Rete ad alta velocità
    - 7.4.2. Impianti di bordo
      - 7.4.2.1. Veicoli nuovi
      - 7.4.2.2. Ristrutturazione e rinnovo di veicoli esistenti

**▼ B**

- 7.4.2.3. Applicazione dei requisiti della STI per i nuovi veicoli durante una fase di transizione
- 7.4.2.4. Norme per l'estensione dell'area d'uso per i veicoli esistenti
- 7.4.3. Requisiti nazionali
- 7.4.4. Piani nazionali di implementazione
- 7.4 bis. Regole di implementazione dei controlli di compatibilità dell'ETCS e del sistema radio
- 7.5. Regole specifiche di implementazione dei sistemi di rilevamento del treno
- 7.6. Casi specifici
  - 7.6.1. Introduzione
  - 7.6.2. Elenco di casi specifici
    - 7.6.2.1. Belgio
    - 7.6.2.2. UK
    - 7.6.2.3. Francia
    - 7.6.2.4. Polonia
    - 7.6.2.5. Lituania, Lettonia ed Estonia
    - 7.6.2.6. Svezia
    - 7.6.2.7. Lussemburgo
    - 7.6.2.8. Germania
    - 7.6.2.9. Italia
    - 7.6.2.10. Cechia
    - 7.6.2.11. Paesi Bassi
- Allegato A
- Allegato B
- Allegato C
- Allegato D
- Allegato E
- Allegato F
- Allegato G

## 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 si applica 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. Questi veicoli appartengono a una delle seguenti tipologie (di cui ► **M1** all'allegato I, punto 2, della direttiva (UE) 2016/797 ◀):

**▼ M1**

- 1) locomotive e materiale rotabile per passeggeri, comprese le unità di trazione termiche o elettriche, treni passeggeri automotori termici o elettrici e carrozze passeggeri, se dotate di cabina di guida;

**▼ M1**

- 2) veicoli speciali, quali i mezzi d'opera, se dotati di cabina di guida e destinati ad essere usati «come trasferimento» sulle proprie ruote.

Detto elenco di veicoli include quelli specialmente progettati per circolare sui 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, ad 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. Non si applica tuttavia a linee brevi di attraversamento della frontiera con scartamento di 1 520 mm connesse alla rete di paesi terzi.

**▼ B**

1.3. **Contenuto della presente STI**

In conformità all' ► **M1** articolo 4, paragrafo 3, della direttiva (UE) 2016/797 ◀ la presente STI:

1. definisce il proprio ambito di applicazione - Capitolo 2, (Definizione e ambito di applicazione dei sottosistemi);
2. stabilisce i requisiti essenziali dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» e le loro interfacce verso 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 verso 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 del sistema ferroviario dell'Unione — Capitolo 5 (Componenti di interoperabilità);
5. stabilisce, in ogni caso preso in considerazione, le procedure da usare per valutare la conformità o l'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 STI — Capitolo 7 (Attuazione della STI relativa ai sottosistemi «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);

**▼ M1**

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 per una nuova autorizzazione per il veicolo o il sottosistema a terra — (capitolo 7, Attuazione della STI relativa ai sottosistemi «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 antecedentemente al 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).

**▼ B**

Ai sensi dell' **► M1** articolo 4, paragrafo 5, della direttiva (UE) 2016/797 **◄**, le disposizioni per i casi specifici sono indicate al Capitolo 7 (Attuazione della STI relativa ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»).

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

2. DEFINIZIONE E AMBITO DI APPLICAZIONE DEI SOTTOSISTEMI
- 2.1. **Introduzione**

**▼ M1**

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

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

**▼ B**

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

- 1) le funzioni essenziali per il controllo e l'esercizio in condizioni di sicurezza del traffico ferroviario, comprese quelle necessarie per le modalità degradate <sup>(1)</sup>,
- 2) le interfacce,
- 3) il livello di prestazioni necessario a soddisfare i requisiti essenziali.

- 2.2. **Ambito di applicazione**

**▼ M1**

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

<sup>(1)</sup> Le modalità degradate sono modalità di esercizio progettate per far fronte a guasti. Si è tenuto conto di tali modalità all'atto della progettazione dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento».

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

**▼ B**

I sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» includono le parti seguenti:

- 1) protezione del treno,
- 2) radiocomunicazione voce,
- 3) radiocomunicazione dati,
- 4) rilevamento del treno.

Il sistema di protezione del treno di classe A è l'ETCS <sup>(1)</sup>, mentre il sistema radio di classe A è il GSM-R.

Per il sistema di rilevamento treno di classe A, la presente STI si limita a specificare i requisiti dell'interfaccia con altri sottosistemi.

**▼ M1**

I sistemi di classe B per la rete del sistema ferroviario trans-europeo consistono in pochi 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 reti prima del 1° luglio 2015

L'elenco dei sistemi di classe B si trova nel documento tecnico dell'Agenzia ferroviaria europea «*List of CCS Class B systems, ERA/TD/2011-11, version 4.0*».

**▼ B**

I requisiti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» sono specificati in relazione ai sistemi radiomobili e di protezione del treno di classe A.

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

- 1) la rete radio di classe A,
- 2) la protezione del treno di classe A,
- 3) i requisiti dell'interfaccia dei sistemi di rilevamento treno, al fine di garantire la loro compatibilità con il materiale rotabile.

**▼ M1**

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.

<sup>(1)</sup> In alcuni documenti citati nella presente STI si usa il termine «ERTMS» (*European Rail Traffic Management System*) per indicare un sistema che include sia ETCS sia GSM-R, mentre «ETCS» viene indicato con «ERTMS/ETCS».

**▼ M1****2.3. Livelli di applicazione (ETCS) a terra**

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

La presente STI definisce i requisiti di tutti i livelli d'applicazione.

Per la definizione tecnica dei livelli di applicazione ETCS si veda l'allegato A, punto 4.1 c.

**▼ B****3. REQUISITI ESSENZIALI DEI SOTTOSISTEMI «CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO»****3.1. Aspetti generali**

Ai sensi della ► **M1** 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 della direttiva.

I requisiti essenziali riguardano i seguenti aspetti:

- 1) sicurezza,
- 2) affidabilità e disponibilità,
- 3) salute,
- 4) protezione dell'ambiente,
- 5) compatibilità tecnica,

**▼ M1**

- 6) accessibilità.

**▼ B**

I requisiti essenziali per i sistemi di classe A sono descritti di seguito.

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

**3.2. Aspetti specifici relativi ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»****▼ M1****3.2.1. Sicurezza**

Per ogni progetto relativo a sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» occorre prendere provvedimenti atti a garantire che il livello di rischio di un incidente che rientri nell'ambito di applicazione dei detti sottosistemi non sia superiore all'obiettivo stabilito per il servizio.

Per evitare che le misure adottate ai fini della sicurezza compromettano l'interoperabilità è necessario rispettare i requisiti del parametro di base di cui al punto 4.2.1 (Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità).

▼ M1

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 stabiliti nel parametro di base di cui al punto 4.2.1 (Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità). Questo requisito di sicurezza è soddisfatto insieme ai requisiti di disponibilità di cui al punto 3.2.2 (Affidabilità e disponibilità).

Per il sistema ETCS di classe A:

- a) le modifiche effettuate dalle imprese ferroviarie e dai gestori delle infrastrutture sono gestite in conformità dei processi e delle procedure del loro sistema di gestione della sicurezza;
- b) le modifiche effettuate da altri operatori (ad esempio i fabbricanti o altri fornitori) sono gestite in conformità del procedimento di gestione dei rischi di cui all'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 della Commissione <sup>(1)</sup>, come indicato all'articolo 6, paragrafo 1, lettera a), della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(2)</sup>.

La corretta applicazione del procedimento di gestione dei rischi di cui all'allegato I del regolamento (UE) n. 402/2013, nonché l'adeguatezza dei risultati di tale applicazione, sono inoltre valutati in maniera indipendente da un organismo di valutazione del CSM in conformità dell'articolo 6 dello stesso regolamento. L'organismo di valutazione del CSM deve essere accreditato o riconosciuto conformemente ai requisiti di cui all'allegato II del regolamento (UE) n. 402/2013 nei settori «*Control-command and signalling*» e «*System safe integration*» elencati al punto 5 «classification» della voce dedicata all'organismo di valutazione nella banca dati ERADIS.

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

Nei casi in cui le specifiche di cui all'allegato A, tabella A 3, sono idonee ad assicurare la piena conformità al procedimento di gestione dei rischi stabilito all'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 della Commissione, le attività relative alla valutazione indipendente della sicurezza previste dalle specifiche di cui all'allegato A, tabella A 3, sono realizzate da un organismo di valutazione 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.

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

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

**▼B**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 stabiliti nel parametro di base di cui al punto 4.2.1 (Caratteristiche di sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità).

**▼M1**

Il livello del rischio derivante da invecchiamento e usura dei componenti utilizzati nel sottosistema va tenuto sotto controllo. Occorre anche rispettare i requisiti relativi alla manutenzione indicati al punto 4.5.

**▼B**3.2.3. *Salute*

Conformemente alla normativa dell'Unione europea e alle legislazioni nazionali compatibili con la normativa dell'Unione, è necessario assicurare che i materiali utilizzati nei sottosistemi controllo-comando e segnalamento e le caratteristiche progettuali e costruttive degli stessi non comportino rischi per la salute delle persone che vi hanno accesso.

3.2.4. *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;
- 2) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento non devono contenere sostanze che possano contaminare in modo anormale l'ambiente durante il loro uso normale;
- 3) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento sono soggette alla vigente legislazione europea riguardo ai limiti di emissione di interferenze elettromagnetiche e alla suscettibilità a tali interferenze lungo i confini delle proprietà ferroviarie;
- 4) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento devono soddisfare le norme vigenti in materia di inquinamento acustico;
- 5) le apparecchiature di controllo-comando e segnalamento non devono generare livelli di vibrazione inaccettabili che possano compromettere l'integrità dell'infrastruttura (con l'infrastruttura in condizioni di manutenzione corrette).

3.2.5. *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 che seguono:

- 1) la prima categoria raccoglie i requisiti di progettazione generali ai fini dell'interoperabilità, cioè le condizioni ambientali, la compatibilità elettromagnetica interna (CEM) entro i confini delle ferrovie e l'installazione. Il presente capitolo definisce questi requisiti di compatibilità;
- 2) la seconda categoria elenca i modi con cui applicare tecnicamente i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» e quali funzioni essi debbano eseguire per garantire l'interoperabilità. Questa categoria è definita nel capitolo 4;

**▼ B**

3) la terza categoria descrive le modalità di esercizio dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» ai fini del conseguimento dell'interoperabilità. Anche questa categoria è definita nel capitolo 4.

3.2.5.1. *Compatibilità tecnica e di progettazione*3.2.5.1.1 *Condizioni fisico-ambientali*

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

Occorre rispettare i requisiti del parametro di base 4.2.16 (fabbricazione di apparecchiature usate nei sottosistemi CCS).

3.2.5.1.2 *Compatibilità elettromagnetica interna al sistema ferroviario*

In conformità alla normativa UE e alle legislazioni nazionali compatibili con tale normativa, 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.

Il parametro di base 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).

**▼ M1**3.2.6 *Accessibilità*

Nessun requisito obbligatorio è previsto per i sottosistemi CCS in relazione al requisito essenziale «accessibilità».

**▼ B**4. **CARATTERIZZAZIONE DEI SOTTOSISTEMI**4.1. **Introduzione**4.1.1. *Parametri di base*

In conformità ai pertinenti requisiti essenziali, i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» sono caratterizzati dai seguenti parametri di base:

- 1) caratteristiche di 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 - GSM-R (punto 4.2.4)
- 5) interfacce di air gap 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 dell'ETCS-ID (punto 4.2.9)
- 10) sistemi a terra di rilevamento treno (punto 4.2.10)

**▼ B**

- 11) compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di controllo-comando e segnalamento a terra (punto 4.2.11)
- 12) ETCS DMI (interfaccia macchinista/macchina) (punto 4.2.12)
- 13) GSM-R DMI (interfaccia macchinista/macchina) (punto 4.2.13)
- 14) interfaccia con la registrazione dei dati a scopo normativo (punto 4.2.14)
- 15) visibilità degli oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di terra» (punto 4.2.15)
- 16) fabbricazione di apparecchiature usate nei sottosistemi CCS (punto 4.2.16)

**▼ M1**

- 17) compatibilità dell'ETCS e del sistema radio (punto 4.2.17)

**▼ B**4.1.2. *Sintesi 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 questi parametri di base.

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 corrispondente.

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 quest'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 ► **M1** limitare la circolazione dei veicoli dotati di sottosistemi di bordo conformi alla STI. ◀

Le funzioni di «controllo-comando e segnalamento» sono classificate in categorie che indicano, tra l'altro, se sono opzionali od obbligatorie. Le categorie sono definite nelle specifiche di cui all'allegato A, testi che indicano anche le modalità di classificazione delle funzioni.

L'allegato A, punto 4.1.c, contiene il glossario dei termini e delle definizioni ETCS utilizzati nelle specifiche di cui all'allegato A.

**▼B**4.1.3. *Parti che formano i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»*

Ai sensi del punto 2.2 (ambito di applicazione), i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» possono essere suddivisi in parti.

La tabella che segue indica quali parametri di base sono rilevanti per ciascun sottosistema e per ciascuna parte.

**▼M1**

Tabella 4.1

Sottosistema	Parte	Parametri di base
Controllo-comando e segnalamento di bordo	Protezione del treno	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
	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
	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
Controllo-comando e segnalamento a terra	Protezione del treno	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
	Radiocomunicazione voce	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17
	Radiocomunicazione dati	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17
	Rilevamento treno	4.2.10, 4.2.11, 4.2.16

**▼B**4.2. **Specifiche tecniche e funzionali dei sottosistemi**4.2.1. **►M1** *Caratteristiche di affidabilità, disponibilità e sicurezza dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» rilevanti ai fini dell'interoperabilità ◀*

Questo parametro di base descrive i requisiti del sottosistema controllo-comando e segnalamento di bordo e del sottosistema controllo-comando e segnalamento a terra» relativamente al punto 3.2.1 (Sicurezza) e al punto 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, la realizzazione e l'impiego di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento» di bordo o a terra non devono imporre requisiti:
  - a) attraverso l'interfaccia tra i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra in aggiunta ai requisiti specificati nella presente STI;
  - b) a qualsiasi altro sottosistema oltre a quelli specificati nelle corrispondenti STI.
- 2) I requisiti indicati ai punti 4.2.1.1 e 4.2.1.2 devono essere rispettati.

4.2.1.1. **Sicurezza**

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

**▼ B**

Per la situazione pericolosa «superamento del limite di velocità e/o distanza controllata dall'ETCS», il tasso tollerabile di rischio (*Tolerable Hazard Rate*, THR) è  $10^{-9} \text{ h}^{-1}$  per guasti casuali, sia per l'ETCS di bordo che per l'ETCS a terra. Cfr. allegato A, punto 4.2.1a.

Per conseguire l'interoperabilità, l'ETCS di bordo deve rispettare pienamente tutti i requisiti specificati nell'allegato A, 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.

4.2.1.2. *Disponibilità/Affidabilità*

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

Nel contesto di questo parametro, «guasto» indica l'interruzione della capacità di un elemento di eseguire la funzione richiesta con la necessaria efficacia e per «modalità di guasto» l'effetto grazie al quale si accerta il guasto.

Per garantire che i gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie pertinenti ricevano tutte le informazioni di cui hanno bisogno per definire le procedure appropriate per gestire situazioni degradate, la documentazione tecnica che accompagna la dichiarazione «CE» di verifica per un sottosistema CCS di bordo o a terra contiene i valori di disponibilità/affidabilità calcolati relativi alle modalità di guasto aventi un impatto sulla capacità del sottosistema CCS di sorvegliare la circolazione sicura di uno o più veicoli o per stabilire la comunicazione vocale via radio tra il controllore del traffico e i macchinisti.

Occorre garantire la conformità ai seguenti valori calcolati:

- 1) tempo medio di ore di funzionamento tra guasti di un sottosistema CCS di bordo che impongano di isolare le funzioni di protezione del treno: [punto in sospenso];
- 2) tempo medio di ore di funzionamento tra guasti di un sottosistema CCS di bordo che impediscano le comunicazioni vocali via radio tra i controllori del traffico e il macchinista: [punto in sospenso].

Per permettere ai gestori dell'infrastruttura e alle imprese ferroviarie di controllare, durante la vita dei sottosistemi, il livello di rischio e il rispetto dei valori di affidabilità/disponibilità utilizzati per la definizione delle procedure per gestire situazioni degradate, devono essere rispettati i requisiti relativi alla manutenzione indicati al punto 4.5 (Regole di manutenzione).

**▼ M1**4.2.2. *Funzionalità ETCS di bordo*

Il parametro di base per la funzionalità ETCS di bordo descrive tutte le funzioni necessarie per far circolare un treno in sicurezza. La funzione principale è garantire una protezione automatica del treno e il segnalamento in cabina mediante:

- 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,

▼ M1

- 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.

Queste funzioni devono essere realizzate conformemente all'allegato A, punto 4.2.2 b, e le loro prestazioni devono essere conformi all'allegato A, punto 4.2.2 a.

I requisiti relativi alle prove sono stabiliti nell'allegato A, punto 4.2.2 c.

La funzionalità principale è supportata da altre funzioni, cui si applicano anche i punti 4.2.2 a e 4.2.2 b dell'allegato A, nonché dalle specifiche supplementari indicate di seguito:

- 1) Comunicazione con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».
  - a) Trasmissione di dati Eurobalise. Cfr. punto 4.2.5.2 (comunicazione Eurobalise con il treno).
  - b) Trasmissione di dati Euroloop. Cfr. punto 4.2.5.3 (comunicazione Euroloop con il treno). Questa funzionalità è opzionale a bordo a meno che Euroloop sia installato a terra nell'ETCS di livello 1 e la velocità di rilascio sia impostata a zero per motivi di sicurezza (ad esempio protezione di punti pericolosi).
  - c) Trasmissione dati via radio per radio infill. Cfr. allegato A, punto 4.2.2 d, punto 4.2.5.1 (Comunicazioni radio con il treno), punto 4.2.6.2 (Interfaccia tra la comunicazione dati via radio GSM-R ed ETCS) e punto 4.2.8 (Gestione delle chiavi). Questa funzionalità è opzionale a bordo a meno che la trasmissione dati via radio per radio infill sia installata a terra nell'ETCS di livello 1 e la velocità di rilascio sia impostata a zero per motivi di sicurezza (ad esempio protezione di punti pericolosi).
  - d) Trasmissione di dati via radio. Cfr. punto 4.2.5.1 (Comunicazioni radio con il treno), punto 4.2.6.2 (Interfaccia tra la comunicazione dati via radio GSM-R ed ETCS) e punto 4.2.8 (Gestione delle chiavi). Questa trasmissione di dati via radio è facoltativa tranne che sulle linee dotate di ETCS di livello 2 o di livello 3.
- 2) Comunicazioni con il macchinista. Cfr. allegato A, punto 4.2.2 e e punto 4.2.12 (ETCS DMI).
- 3) Comunicazioni con gli STM. Cfr. punto 4.2.6.1 (Interfaccia tra ETCS e STM). Tale funzione comprende:
  - a) gestione dell'output degli STM,
  - b) fornitura dei dati che vanno utilizzati dagli STM,
  - c) gestione delle transizioni STM.

▼ **M1**

- 4) Gestione delle informazioni sulla completezza del treno (integrità del treno) — Trasmissione delle informazioni sull'integrità del treno al sottosistema di bordo (opzionale a meno che non sia richiesto da terra).
- 5) Monitoraggio delle condizioni delle apparecchiature e gestione guasti. Tale funzione comprende:
  - a) inizializzazione della funzionalità ETCS di bordo,
  - b) gestione funzionamento in modalità degradata,
  - c) isolamento della funzionalità ETCS di bordo.
- 6) Supporto alla registrazione dei dati a scopo normativo. Cfr. punto 4.2.14 (Interfaccia con la registrazione dei dati a scopo normativo).
- 7) Trasmissione di informazioni/ordini e ricevimento di informazioni di stato dal materiale rotabile:
  - a) all'interfaccia macchinista/macchina (DMI). Cfr. punto 4.2.12 (ETCS DMI),
  - b) alla/dalla unità di interfaccia del treno. Cfr. allegato A, punto 4.2.2 f.

4.2.3. *Funzionalità ETCS a terra*

Questo parametro di base descrive le funzionalità a terra dell'ETCS. Include tutti gli elementi della funzionalità ETCS che permettono di far circolare un treno specifico in sicurezza.

Le principali funzionalità sono:

- 1) localizzazione di un treno specifico in un sistema di coordinate basato sulla posizione delle Eurobalise (livelli 2 e 3),
- 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 tracciato e gli ordini impartiti a un treno specifico.

Queste funzioni devono essere realizzate conformemente all'allegato A, punto 4.2.3 b, e le loro prestazioni devono essere conformi all'allegato A, punto 4.2.3 a.

La funzionalità principale è supportata da altre funzioni, cui si applicano anche i punti 4.2.3 a e 4.2.3 b dell'allegato A, nonché dalle specifiche supplementari indicate di seguito:

- 1) comunicazione con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo». Ciò comprende:
  - a) Trasmissione di dati Eurobalise. Cfr. punto 4.2.5.2 (comunicazione Eurobalise con il treno) e punto 4.2.7.4 (Eurobalise/Unità Elettronica di Linea - Line-side Electronic Unit, LEU);
  - b) Trasmissione di dati Euroloop. Cfr. punto 4.2.5.3 (Comunicazione Euroloop con il treno) e punto 4.2.7.5 (Euroloop/LEU). Euroloop è pertinente solo per il livello 1, in cui è opzionale;

**▼ M1**

- c) Trasmissione dati via radio per radio infill. Cfr. allegato A, punti 4.2.3 d e 4.2.5.1 (Comunicazione radio con il treno), punto 4.2.7.3 (Funzionalità GSM-R/ETCS a terra) e punto 4.2.8 (Gestione delle chiavi). Il radio infill è pertinente solo per il livello 1, in cui è opzionale;
  - d) Trasmissione di dati via radio. Cfr. allegato A, punto 4.2.5.1 (Comunicazione radio con il treno), punto 4.2.7.3 (Funzionalità GSM-R/ETCS a terra) e punto 4.2.8 (Gestione delle chiavi). La trasmissione di dati via radio ha rilevanza soltanto per i livelli 2 e 3;
- 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); la realizzazione di questa funzionalità è opzionale per il sottosistema a terra; può però essere imposta da un'altra STI applicabile, da norme nazionali o dall'applicazione di una valutazione ed analisi dei rischi volta a garantire un'integrazione in condizioni di sicurezza dei sottosistemi;
  - 3) gestione delle transizioni tra aree sotto la supervisione di RBC diversi (Radio Block Centres, centri di blocco radio) (ha rilevanza soltanto per il livello 2 e il livello 3). Cfr. punto 4.2.7.1 (Interfaccia funzionale tra RBC) e punto 4.2.7.2 (Interfaccia tecnica tra RBC).

**▼ B**4.2.4. *Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie GSM-R*

Questo parametro di base descrive le funzioni di comunicazione via radio. Tali funzioni devono essere realizzate nei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra, conformemente alle specifiche sotto indicate.

4.2.4.1. **Funzione di comunicazione di base**

I requisiti generali sono specificati nell'allegato A, punto 4.2.4a.

Occorre inoltre rispettare le seguenti specifiche:

- 1) funzioni ASCI, allegato A, punto 4.2.4b;
- 2) scheda SIM, allegato A, punto 4.2.4c;
- 3) indirizzamento in funzione della posizione, allegato A, punto 4.2.4e.

4.2.4.2. **Applicazioni di comunicazione vocale e operativa**

I requisiti generali sono definiti all'allegato A, punto 4.2.4f.

I requisiti relativi alle prove sono specificati all'allegato A, punto 4.2.4g.

Occorre inoltre rispettare le seguenti specifiche:

- 1) conferma delle chiamate ad alta priorità, allegato A, punto 4.2.4h;
- 2) indirizzamento funzionale, allegato A, punto 4.2.4j;

**▼B**

3) presentazione di numeri funzionali, allegato A, punto 4.2.4k;

4) segnalazione da utente a utente, allegato A, punto 4.2.4d.

#### 4.2.4.3. Applicazioni di comunicazione dati per ETCS

I requisiti generali sono definiti all'allegato A, punto 4.2.4f.

I requisiti relativi alle prove sono specificati all'allegato A, punto 4.2.4g.

La parte «radiocomunicazione dati» del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» dev'essere in grado di stabilire almeno due sessioni di comunicazione simultanee con il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

Questa funzionalità è obbligatoria solo per l'ETCS, livelli 2 e 3, e per le applicazioni radio infill.

#### 4.2.5. Interfacce di air gap ETCS e GSM-R

Questo parametro di base specifica i requisiti per l'air gap tra i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» a terra e di bordo di cui si deve tenere conto insieme ai requisiti per le interfacce tra le apparecchiature ETCS e GSM-R, specificati al punto 4.2.6 (Interfacce di bordo interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento») e al punto 4.2.7 (Interfacce di terra interne al sottosistema «controllo-comando e segnalamento»).

Questo parametro di base 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 qui di seguito elencate.

##### 4.2.5.1. Comunicazioni via radio con il treno

Le interfacce di comunicazione via radio di classe A devono avvenire nella banda di frequenza di cui all'allegato A, punti 4.2.5a e 4.2.4f.

I sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» devono soddisfare i requisiti specificati all'allegato A, punto 4.2.4f per essere protetti contro le interferenze.

Per la comunicazione di dati, i protocolli devono essere conformi all'allegato A, punto 4.2.5b.

Quando viene implementata la funzionalità radio infill, devono essere rispettati i requisiti indicati nell'allegato A, punto 4.2.5c.

##### 4.2.5.2. Comunicazione Eurobalise con il treno

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

##### 4.2.5.3. Comunicazione Euroloop con il treno

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

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

Questo parametro di base è costituito da tre parti.

## 4.2.6.1. Protezione del treno ETCS e di classe B

Se sono state installate a bordo funzioni di protezione del treno ETCS e di classe B, le transizioni tra queste possono essere gestite con l'interfaccia standardizzata di cui all'allegato A, punto 4.2.6a.

L'allegato A, punto 4.2.6b, descrive l'interfaccia K (che permette a taluni STM di leggere informazioni da balise di classe B con l'antenna ETCS di bordo); l'allegato A, punto 4.2.6c, descrive l'interfaccia G (air gap tra l'antenna ETCS di bordo e le balise di classe B).

L'applicazione dell'interfaccia K è opzionale; se viene applicata, tale interfaccia deve essere conforme all'allegato A, punto 4.2.6b.

Inoltre, se viene applicata l'interfaccia K, la funzionalità del canale di trasmissione di bordo deve essere in grado di gestire le proprietà di cui all'allegato A, punto 4.2.6c.

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

## 4.2.6.2. Interfaccia tra GSM-R (radiocomunicazione dati) ed ETCS

I requisiti relativi all'interfaccia tra la radio di classe A e la funzionalità ETCS di bordo si trovano all'allegato A, punto 4.2.6d.

Se viene messa in atto la funzione radio infill, devono essere rispettati i requisiti stabiliti nell'allegato A, punto 4.2.6e.

## 4.2.6.3. Odometria

L'interfaccia tra la funzione odometrica e l'ETCS di bordo deve soddisfare i requisiti di cui all'allegato A, punto ► **MI** ◀. L'interfaccia contribuisce a questo parametro di base solo quando l'apparato odometrico è fornito come componente di interoperabilità separato (cfr. punto 5.2.2, Raggruppamento di componenti di interoperabilità).

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

Questo parametro di base è suddiviso in cinque parti.

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

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

1) informazioni trasmesse dall'RBC «cedente» all'RBC «accettante»;

**▼ B**

2) informazioni trasmesse dall'RBC «accettante» all'RBC «cedente».

I requisiti sono specificati nell'allegato A, punto 4.2.7a.

4.2.7.2. RBC/RBC

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

4.2.7.3. GSM-R/ETCS a terra

Si tratta dell'interfaccia tra il sistema radio di classe A e la funzionalità ETCS a terra. I requisiti sono specificati nell'allegato A, punto 4.2.7c.

4.2.7.4. Eurobalise/LEU

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

L'interfaccia contribuisce a questo parametro di base solo quando Eurobalise e LEU sono forniti come componenti di interoperabilità separati (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'allegato A, punto 4.2.7e.

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

4.2.8. *Gestione delle chiavi*

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

I requisiti sono specificati nell'allegato A, punto 4.2.8a. Solo i requisiti relativi alle interfacce delle apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» rientrano nel ambito di applicazione della presente STI.

4.2.9. *Gestione dell'ETCS-ID*

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

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

4.2.10. *Sistemi a terra di rilevamento treno*

Questo parametro di base specifica i requisiti dell'interfaccia tra i sistemi a terra di rilevamento treno e il materiale rotabile, riguardanti la parte progettuale del veicolo e il suo esercizio.

I requisiti dell'interfaccia che i sistemi di rilevamento treno devono rispettare sono specificati all'allegato A, punto 4.2.10a.

**▼ B**4.2.11. *Compatibilità elettromagnetica tra materiale rotabile e apparecchiature di controllo-comando e segnalamento a terra*

Questo parametro di base specifica i requisiti dell'interfaccia relativamente alla compatibilità elettromagnetica tra il materiale rotabile e le ► **MI** apparecchiature di rilevamento del treno del sottosistema «controllo-comando e segnalamento» ◀ a terra.

I requisiti dell'interfaccia che i sistemi di rilevamento treno devono rispettare sono specificati all'allegato A, punto 4.2.11a.

4.2.12. *Interfaccia ETCS macchinista/macchina (Driver Machine Interface - ETCS DMI)*

Questo parametro di base descrive le informazioni fornite dall'ETCS al macchinista e inserite dal macchinista nell'ETCS di bordo. Cfr. allegato A, punto 4.2.12.a.

Esso comprende:

- 1) ergonomia (visibilità compresa),
- 2) funzioni ETCS da visualizzare,
- 3) funzioni ETCS attivate dal macchinista.

4.2.13. *Interfaccia GSM-R macchinista/macchina (Driver Machine Interface - GSM-R DMI)*

Questo parametro di base descrive le informazioni fornite dal GSM-R al macchinista e inserite dal macchinista nel GSM-R di bordo. Cfr. allegato A, punto 4.2.13a.

Esso comprende:

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

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

Questo parametro di base descrive:

- 1) lo scambio di dati tra l'ETCS di bordo e il dispositivo di registrazione del materiale rotabile,
- 2) i protocolli di comunicazione,
- 3) l'interfaccia fisica.

Cfr. allegato A, punto 4.2.14.a.

4.2.15. *Visibilità di oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»*

Questo parametro di base descrive:

- 1) le caratteristiche dei segnali catarifrangenti ai fini di una corretta visibilità,

**▼B**

2) le caratteristiche dei pannelli indicatori interoperabili.

Cfr. allegato A, punto 4.2.15.a.

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

4.2.16. *Fabbricazione delle apparecchiature usate nei sottosistemi CCS*

Devono essere rispettate le condizioni ambientali specificate nei documenti elencati nell'allegato A, tabella A2, della presente STI.

►**MI** 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 (STI LOC&PAS) (attinenti, ad esempio alla protezione antincendio).

**▼MI**

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

A causa delle diverse applicazioni possibili e dello stato di avanzamento della migrazione verso sottosistemi CCS pienamente conformi, sono effettuati controlli al fine di dimostrare la compatibilità tecnica tra i sottosistemi CCS di bordo e a terra. La necessità di tali controlli è considerata 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 (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.

Il tipo di ESC è il valore attribuito per registrare la compatibilità tecnica tra un ETCS di bordo e una sezione all'interno di un'area d'uso. 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.

4.2.17.2. *Compatibilità del sistema radio*

La compatibilità del sistema radio (RSC) è la registrazione della compatibilità tecnica tra la radiocomunicazione voce o dati di bordo e i componenti GSM-R a terra dei sottosistemi CCS.

Il tipo di RSC è il valore attribuito per registrare la compatibilità tecnica tra la radiocomunicazione voce o dati e una sezione all'interno di un'area d'uso. 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.

**▼B**

4.3. **Specifiche funzionali e tecniche delle interfacce con altri sottosistemi**

▼ **M1**4.3.1. *Interfaccia con il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico»*

Interfaccia con la STI «Esercizio e gestione del traffico»			
Riferimento alla STI CCS		Riferimento alla STI «Esercizio e gestione del traffico» <sup>(1)</sup>	
Parametro	Punto	Parametro	Punto
Regole di esercizio (condizioni nominali e degradate)	4.4	Manuale Norme di esercizio	4.2.1.2.1 4.4
Visibilità di oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»	4.2.15	Visibilità dei segnali fissi e dei segnali a mano	4.2.2.8
Prestazioni e caratteristiche di frenatura del treno	4.2.2	Prestazioni di frenatura	4.2.2.6
Uso della sabbiera Lubrificazione di bordo dei bordini Uso di ceppi dei freni in materiale composito	4.2.10	Manuale	4.2.1.2.1
Interfaccia con la registrazione dei dati a scopi normativi	4.2.14	Registrazione dati di bordo	4.2.3.5
ETCS DMI	4.2.12	Numero di identificazione del treno	4.2.3.2.1
GSM-R DMI	4.2.13	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
Controllo 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;

<sup>(1)</sup> Regolamento (UE) 2015/995 della Commissione, dell'8 giugno 2015, recante modifica della decisione 2012/757/UE relativa alla specifica tecnica di interoperabilità concernente il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea (GU L 165 del 30.6.2015, pag. 1)

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

Interfaccia con le STI «Materiale rotabile»				
Riferimento alla STI CCS		Riferimento alle STI «Materiale rotabile»		
Parametro	Punto	Parametro	Punto	
Compatibilità con i sistemi a terra di rilevamento treno: progetto 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 HS RS <sup>(1)</sup> posizione delle sale	4.2.7.9.2
			carico per asse	4.2.3.2
			sabbiere	4.2.3.10
			resistenza elettrica tra le ruote	4.2.3.3.1
			STI CR RS <sup>(2)</sup>	4.2.3.3.1.1
			STI LOC & PAS <sup>(3)</sup>	4.2.3.3.1.1
		STI WAG <sup>(4)</sup>	4.2.3.2	



Interfaccia con le STI «Materiale rotabile»						
Riferimento alla STI CCS		Riferimento alle STI «Materiale rotabile»				
Parametro	Punto	Parametro		Punto		
		Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati su contatori assi	STI HS RS	geometria delle sale	4.2.7.9.2	
				ruote	4.2.7.9.3	
			STI CR RS		4.2.3.3.1.2	
			STI LOC & PAS		4.2.3.3.1.2	
			STI WAG		4.2.3.3	
			Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con l'attrezzatura loop	STI HS RS		Nessuno
				STI CR RS		4.2.3.3.1.3
				STI LOC & PAS		4.2.3.3.1.3
STI WAG					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 HS RS		4.2.6.6.1	
			STI CR RS		4.2.3.3.1.1	
			STI LOC & PAS		4.2.3.3.1.1	
			STI WAG		4.2.3.3	
		Caratteristiche del materiale rotabile per la compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni basati su contatori assi	STI HS RS		4.2.6.6.1	
			STI CR RS		4.2.3.3.1.2	
			STI LOC & PAS		4.2.3.3.1.2	
			STI WAG		4.2.3.3	
Prestazioni e caratteristiche di frenatura del treno	4.2.2	Prestazioni della frenatura d'emergenza	STI HS RS	Frenatura d'emergenza	4.2.4.1	
				Frenatura di servizio	4.2.4.4	
			STI CR RS	Frenatura d'emergenza	4.2.4.5.2	
				Frenatura di servizio	4.2.4.5.3	
			STI LOC & PAS	Frenatura d'emergenza	4.2.4.5.2	
				Frenatura di servizio	4.2.4.5.3	
			STI WAG		4.2.4.1.2	
Posizione delle antenne di bordo del sottosistema «controllo-comando e segnalamento»	4.2.2	Sagoma cinematica	STI HS RS		4.2.3.1	
			STI CR RS		4.2.3.1	
			STI LOC & PAS		4.2.3.1	
			STI WAG		Nessuno	
Isolamento della funzionalità ETCS di bordo	4.2.2	Regole di esercizio	STI HS RS		4.2.7.9.1	
			STI CR RS		4.2.12.3	
			STI LOC & PAS		4.2.12.3	
			STI WAG		Nessuno	



Interfaccia con le STI «Materiale rotabile»				
Riferimento alla STI CCS		Riferimento alle STI «Materiale rotabile»		
Parametro	Punto	Parametro		Punto
Interfacce dati	4.2.2	Sorveglianza e principi di diagnostica	STI HS RS	4.2.7.10
			STI CR RS	4.2.1.1
			STI LOC & PAS	4.2.1.1
			STI WAG	Nessuno
Visibilità di oggetti del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»	4.2.15	Visibilità esterna Luci anteriori	STI HS RS	4.2.7.4.1.1
			STI CR RS	4.2.7.1.1
			STI LOC & PAS	4.2.7.1.1
			STI WAG	Nessuno
	Campo visivo esterno del macchinista	STI HS RS	visuale	4.2.2.6 b
			vetro frontale	4.2.2.7
		STI CR RS	visuale	4.2.9.1.3.1
			vetro frontale	4.2.9.2
		STI LOC & PAS	visuale	4.2.9.1.3.1
			vetro frontale	4.2.9.2
STI WAG	Nessuno			
Interfaccia con la registrazione dati a scopi normativi	4.2.14	Dispositivo di registrazione	STI HS RS	4.2.7.10
			STI CR RS	4.2.9.6
			STI LOC & PAS	4.2.9.6
			STI WAG	Nessuno
Comandi alle apparecchiature del materiale rotabile	4.2.2	Separazione di fase	STI HS RS	4.2.8.3.6.7
	4.2.3		STI CR RS	4.2.8.2.9.8
			STI LOC & PAS	4.2.8.2.9.8
			STI WAG	Nessuno
Comando del freno di emergenza	4.2.2	Comando del freno di emergenza	STI HS RS	Nessuno
			STI CR RS	4.2.4.4.1
			STI LOC & PAS	4.2.4.4.1
			STI WAG	Nessuno
Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16	Requisiti dei materiali	STI HS RS	4.2.7.2.2
			STI CR RS	4.2.10.2.1
			STI LOC & PAS	4.2.10.2.1
			STI WAG	Nessuno;

(1) La STI HS RS corrisponde alla decisione 2008/232/CE della Commissione, del 21 febbraio 2008, relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «materiale rotabile» del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità.

(2) La STI CR RS corrisponde alla decisione 2011/291/UE della Commissione, del 26 aprile 2011, relativa ad una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri» del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale.

(3) La STI LOC & PAS corrisponde al 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.

(4) La STI WAG corrisponde 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.

4.3.3. *Interfacce con il sottosistema «Infrastruttura»*

Interfaccia con la STI «Infrastruttura»				
Riferimento alla STI CCS		Riferimento STI «Infrastruttura»		
Parametro	Punto	Parametro		Punto
Sistemi di rilevamento treno (spazio per l'installazione)	4.2.10	Profilo minimo dell'infrastruttura	STI HS INF <sup>(1)</sup>	4.2.3
		Sagoma limite	STI CR INF <sup>(2)</sup>	4.2.4.1
		Sagoma limite	STI INF <sup>(3)</sup>	4.2.3.1
Comunicazione Euro-balise (spazio per l'installazione)	4.2.5.2	Profilo minimo dell'infrastruttura	STI HS INF	4.2.3
		Sagoma limite	STI CR INF	4.2.4.1
		Sagoma limite	STI INF	4.2.3.1
Comunicazione Euro-loop (spazio per l'installazione)	4.2.5.3	Profilo minimo dell'infrastruttura	STI HS INF	4.2.3
		Sagoma limite	STI CR INF	4.2.4.1
		Sagoma limite	STI INF	4.2.3.1
Visibilità di oggetti del sottosistema «Controllo-comando e segnalamento di terra»	4.2.15	Profilo minimo dell'infrastruttura	STI HS INF	4.2.3
		Sagoma limite	STI CR INF	4.2.4.1
		Sagoma limite	STI INF	4.2.3.1

(1) La STI HS INF corrisponde alla decisione 2008/217/CE della Commissione, del 20 dicembre 2007, relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità (GU L 77 del 19.3.2008, pag. 1).

(2) La STI CR INF corrisponde alla decisione 2011/275/UE della Commissione, del 26 aprile 2011, relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale (GU L 126 del 14.5.2011, pag. 53).

(3) 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 alla STI CCS		Riferimento STI «Energia»		
Parametro	Punto	Parametro		Punto
Comandi alle apparecchiature del materiale rotabile	4.2.2	► <b>M1</b> Sezioni a separazione di fase ◀ Tratti a separazione di sistema Tratti a separazione di fase Tratti a separazione di sistema Tratti a separazione di fase Tratti a separazione di sistema	STI HS ENE <sup>(1)</sup>	4.2.21
	4.2.3		STI CR ENE <sup>(2)</sup>	4.2.22
			STI ENE <sup>(3)</sup>	4.2.19
				4.2.20
				4.2.15
				4.2.16

(1) La STI HS ENE corrisponde alla decisione 2008/284/CE della Commissione, del 6 marzo 2008, relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario trans-europeo ad alta velocità (GU L 104 del 14.4.2008, pag. 1).

(2) La STI CR ENE corrisponde alla decisione 2011/274/UE della Commissione, del 26 aprile 2011, relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario trans-europeo convenzionale (GU L 126 del 14.5.2011, pag. 1).

(3) 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).

**▼ B****4.4. Regole di esercizio**

Le regole di esercizio di un servizio ferroviario con ETCS e GSM-R sono specificate nella STI «Esercizio e gestione del traffico».

**4.5. Regole di manutenzione**

Le regole di manutenzione dei sottosistemi oggetto della presente STI devono garantire che i valori indicati nei parametri di base 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 di base; le regole di manutenzione devono comunque garantire che durante questi interventi sia mantenuto uno stato di sicurezza.

L'organismo responsabile dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» deve stabilire le regole di manutenzione per conseguire gli obiettivi sopra indicati. Per agevolare la preparazione di tali regole, devono essere rispettati i seguenti requisiti.

**4.5.1. 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, malfunzionamenti, interventi di riparazione, controlli e interventi di manutenzione, dismissione ecc.). ► **M1** per la rettifica di errori nelle apparecchiature si veda il punto 6.5; ◀
- 2) gli eventuali rischi per la salute e la sicurezza, pubblica e degli addetti alla manutenzione;
- 3) le condizioni per la manutenzione di primo livello, definizione cioè di unità sostituibili di linea (*Line Replaceable Units - LRU*), definizione delle versioni hardware e software compatibili approvate, procedure di sostituzione delle LRU guaste, condizioni di immagazzinamento delle LRU e di riparazione delle LRU guaste;
- 4) i controlli da effettuare qualora l'apparecchiatura sia sottoposta a sollecitazioni eccezionali (ad esempio, condizioni ambientali avverse o urti anomali);
- 5) 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).

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

Il richiedente deve:

- 1) garantire che i requisiti sulla manutenzione descritti al punto 4.5.1 (Responsabilità del fabbricante delle apparecchiature) siano definiti per tutti i sottosistemi che rientrano nell'ambito di applicazione della presente STI, indipendentemente dal fatto che essi siano componenti di interoperabilità o no;

**▼ B**

2) completare i requisiti di cui sopra tenendo conto dei rischi dovuti alle interazioni tra componenti diversi del sottosistema, nonché alle interfacce con altri sottosistemi.

4.6. **Qualifiche 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. punto 4.5 (Regole 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 UE e alle legislazioni nazionali compatibili con la legislazione europea.

I fabbricanti indicano i rischi per la salute e la sicurezza dovuti all'uso e alla manutenzione di apparecchiature e sottosistemi di loro produzione. Cfr. punto 4.4 (Regole di esercizio) e punto 4.5 (Regole di manutenzione).

**▼ M1**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 <sup>(1)</sup> e nel regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 della Commissione <sup>(2)</sup>.

4.9. **Controllo 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 della Commissione <sup>(3)</sup>.

**▼ B**

## 5. COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ

**▼ M1**5.1. **Definizione**

A norma dell'articolo 2, paragrafo 7, della direttiva (UE) 2016/797, per componenti di interoperabilità si intende 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.

**▼ B**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) alla tabella 5.1.a per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;

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

<sup>(2)</sup> Regolamento di esecuzione (UE) 2019/777 della Commissione, del 16 maggio 2019, concernente le specifiche comuni del registro dell'infrastruttura ferroviaria e che abroga la decisione 2014/880/UE (GU L 139 I del 27.5.2019, pag. 312).

<sup>(3)</sup> Regolamento di esecuzione (UE) 2019/773 della Commissione, del 16 maggio 2019, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2012/757/UE della Commissione (GU L 139 I del 27.5.2019, pag. 5).

**▼ B**

- 2) alla tabella 5.2.a per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

5.2.2. *Raggruppamento di componenti di interoperabilità*

Le funzioni dei componenti di interoperabilità di base possono essere combinate in modo da formare un gruppo. Questo gruppo è allora definito da tali funzioni e dalle interfacce restanti, ad esso esterne. Un gruppo così formato va perciò considerato come un componente di interoperabilità.

- 1) La tabella 5.1.b elenca i gruppi di componenti di interoperabilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;
- 2) La tabella 5.2.b elenca i gruppi di componenti di interoperabilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra».

**▼ M1**

La conformità delle interfacce interne al gruppo di componenti di interoperabilità ai parametri di base 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 di base relativi ai requisiti di tali interfacce esterne.

**▼ B**5.3. **Prestazioni e specifiche dei componenti**

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

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

**▼ M1**

Tabella 5.1.a

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

1	2	3	4
N.	Componente di interoperabilità CI	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare in riferimento al capitolo 4
1	ETCS di bordo	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (Reliability, Availability, Maintainability, Safety - RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funzionalità ETCS di bordo (odometria esclusa)	4.2.2
		Interfacce di air gap ETCS e GSM-R	4.2.5
		— RBC (Trasmissione di dati via radio opzionale)	4.2.5.1
		— Unità radio infill (funzionalità opzionale)	4.2.5.2
		— Air gap Eurobalise	4.2.5.3
		— Air gap Euroloop (funzionalità opzionale)	

▼ M1

1	2	3	4
N.	Componente di interoperabilità CI	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare in riferimento al capitolo 4
		Interfacce — STM (applicazione dell'interfaccia K opzionale) — Radio GSM-R ETCS per trasmissione dati — Odometria — Sistema di gestione delle chiavi — Gestione degli ETCS ID — Interfaccia ETCS macchinista/macchina — Interfaccia col treno — Dispositivo di registrazione di bordo	4.2.6.1 4.2.6.2 4.2.6.3 4.2.8 4.2.9 4.2.12 4.2.2 4.2.14
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
2	Apparecchiatura odometrica	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funzionalità ETCS di bordo: solo odometria	4.2.2
		Interfacce — ETCS di bordo	4.2.6.3
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
3	Interfaccia dell'STM esterno	Interfacce — ETCS di bordo	4.2.6.1
4	Cab radio GSM-R per comunicazioni vocali  Nota: scheda SIM, antenna, cavi di connessione e filtri non fanno parte di questo componente di interoperabilità	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM)	4.2.1.2 4.5.1
		Funzioni di comunicazione di base	4.2.4.1
		Applicazioni di comunicazione vocale e operativa	4.2.4.2
		Interfacce — Air gap GSM-R — Interfaccia GSM-R macchinista-macchina	4.2.5.1 4.2.13
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
5	Radio GSM-R ETCS per trasmissione dati  Nota: scheda SIM, antenna, cavi di connessione e filtri non fanno parte di questo componente di interoperabilità	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità (RAM)	4.2.1.2 4.5.1
		Funzioni di comunicazione di base	4.2.4.1
		Applicazioni per la comunicazione di dati ETCS	4.2.4.3
		Interfacce — ETCS di bordo — Air gap GSM-R	4.2.6.2 4.2.5.1
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16

▼ **M1**

1	2	3	4
N.	Componente di interoperabilità CI	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare in riferimento al capitolo 4
6	Scheda SIM GSM-R	Funzioni di comunicazione di base	4.2.4.1
	Nota: spetta all'operatore di rete GSM-R fornire alle imprese ferroviarie le schede SIM da inserire nei terminali GSM-R.	Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16

Tabella 5.1.b

**Gruppi di componenti di interoperabilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»***(La presente tabella è un esempio destinato a illustrare la struttura. Sono ammessi anche altri gruppi).*

1	2	3	4
N.	Gruppo di componenti di interoperabilità	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare in riferimento al capitolo 4
1	ETCS di bordo Apparecchiatura odometrica	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funzionalità ETCS di bordo	4.2.2
		Interfacce di air gap ETCS e GSM-R	4.2.5
		— RBC (Trasmissione di dati via radio opzionale)	4.2.5.1
		— Unità radio infill (funzionalità opzionale)	4.2.5.2
		— Air gap Eurobalise	4.2.5.3
		— Air gap Euroloop (funzionalità opzionale)	
		Interfacce	
		— STM (applicazione dell'interfaccia K opzionale)	4.2.6.1
		— Radio GSM-R ETCS per trasmissione dati	4.2.6.2
		— Sistema di gestione delle chiavi	4.2.8
		— Gestione dell'ETCS-ID	4.2.9
		— Interfaccia ETCS macchinista/macchina	4.2.12
		— Interfaccia col treno	4.2.2
		— Dispositivo di registrazione di bordo	4.2.14
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16



Tabella 5.2.a

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

1	2	3	4
N.	Componenti di interoperabilità CI	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare in riferimento al capitolo 4
1	RBC	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funzionalità ETCS a terra (comunicazioni via Eurobalise, radio infill ed Euroloop escluse)	4.2.3
		Interfacce di air gap ETCS e GSM-R: comunicazione con il treno solo via radio	4.2.5.1
		Interfacce — RBC adiacenti — Radiocomunicazione dati — Sistema di gestione delle chiavi — Gestione dell'ETCS-ID	4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
2	Unità radio infill	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funzionalità ETCS a terra (comunicazioni via Eurobalise, Euroloop e funzionalità di livello 2 e 3 escluse)	4.2.3
		Interfacce di air gap ETCS e GSM-R: comunicazione con il treno solo via radio	4.2.5.1
		Interfacce — Radiocomunicazione dati — Sistema di gestione delle chiavi — Gestione dell'ETCS-ID — Apparati e LEU	4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
3	Eurobalise	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Interfacce di air gap ETCS e GSM-R: comunicazioni con il treno solo Eurobalise	4.2.5.2
		Interfacce — LEU - Eurobalise	4.2.7.4
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16

▼ M1

1	2	3	4
N.	Componenti di interoperabilità CI	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare in riferimento al capitolo 4
4	Euroloop	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Interfacce di air gap ETCS e GSM-R: comunicazioni con il treno solo Euroloop	4.2.5.3
		Interfacce — LEU — Euroloop	4.2.7.5
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
5	LEU Eurobalise	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funzionalità ETCS a terra (comunicazioni via radio infill, Euroloop e funzionalità di livello 2 e 3 escluse)	4.2.3
		Interfacce — LEU — Eurobalise	4.2.7.4
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
6	LEU Euroloop	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funzionalità ETCS a terra (comunicazioni via radio infill, Eurobalise e funzionalità di livello 2 e 3 escluse)	4.2.3
		Interfacce — LEU — Euroloop	4.2.7.5
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
7	Contatori assi	Sistemi a terra di rilevamento treno (solo parametri riguardanti i contatori assi)	4.2.10
		Compatibilità elettromagnetica (solo parametri riguardanti i contatori assi)	4.2.11
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16

**▼B**

Tabella 5.2.b

**Gruppi di componenti di interoperabilità nel sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»**

*Questa tabella è un esempio destinato a illustrare la struttura. Sono ammessi anche altri gruppi*

1	2	3	4
N.	Gruppo di componenti di interoperabilità	Caratteristiche	Requisiti specifici da valutare in riferimento al capitolo 4
1	Eurobalise LEU Eurobalise	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funzionalità ETCS a terra (comunicazioni via Euroloop e funzionalità di livello 2 e 3 escluse)	4.2.3
		Interfacce di air gap ETCS e GSM-R comunicazioni con il treno solo Eurobalise	4.2.5.2
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16
2	Euroloop LEU Euroloop	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funzionalità ETCS a terra (comunicazioni via Eurobalise e funzionalità di livello 2 e 3 escluse)	4.2.3
		Interfacce di air gap ETCS e GSM-R comunicazioni con il treno solo Euroloop	4.2.5.3
		Fabbricazione di apparecchiature	4.2.16

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

**▼M1**6.1. **Introduzione**6.1.1. *Principi generali*

## 6.1.1.1. Conformità ai parametri di base

Il soddisfacimento dei requisiti essenziali indicati al capitolo 3 della presente STI deve essere garantito attraverso la conformità ai parametri di base specificati al capitolo 4.

Tale conformità è dimostrata mediante:

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

6.1.1.2. **Requisiti essenziali soddisfatti dalle norme nazionali**

In determinati casi alcuni requisiti essenziali possono essere soddisfatti da norme nazionali, a causa:

- 1) dell'uso di sistemi di classe B;
- 2) di punti in sospenso nella STI;

▼ **M1**

3) della non applicazione delle STI (deroghe) a norma dell'articolo 7 della direttiva (UE) 2016/797;

4) di casi specifici, descritti al punto 7.6.

In questi casi, la valutazione della conformità a tali norme va effettuata a cura degli Stati membri interessati seguendo le procedure notificate. Cfr. punto 6.4.2.

#### 6.1.1.3. Conformità parziale ai requisiti della STI

Per quanto riguarda la verifica del rispetto dei requisiti essenziali attraverso la conformità ai parametri di base, e fatti salvi gli obblighi di cui al capitolo 7 della presente STI, i componenti di interoperabilità e i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» che non implementano tutte le funzioni, interfacce e prestazioni, come specificato nel capitolo 4 (incluse le specifiche di cui all'allegato A), possono ottenere i certificati «CE» di conformità o, rispettivamente, i certificati di verifica, alle seguenti condizioni per il rilascio e l'utilizzo dei certificati:

- 1) il richiedente di una verifica «CE» di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» è responsabile di decidere quali funzioni, interfacce e prestazioni sia necessario implementare per conseguire gli obiettivi del servizio e per garantire che non vengano esportati ai sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» requisiti che contraddicano o che vadano oltre le STI;
- 2) l'esercizio di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo», che non implementa tutte le funzioni, le prestazioni e le interfacce specificate nella presente STI, può essere soggetto al rispetto di determinate condizioni o limiti d'uso per ragioni di compatibilità e/o di integrazione in condizioni di sicurezza con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra». Fatti salvi i compiti di un organismo notificato descritti nella pertinente normativa UE e nei documenti correlati, il richiedente della verifica «CE» è responsabile di garantire che la documentazione tecnica contenga tutte le informazioni <sup>(1)</sup> necessarie a un operatore per identificare tali condizioni e limiti d'uso;
- 3) l'ente autorizzatore può rifiutare, per motivi debitamente giustificati, l'autorizzazione di messa in servizio o di immissione sul mercato o porre condizioni e limiti d'uso in relazione all'esercizio di sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» che non implementino tutte le funzioni, le prestazioni e le interfacce specificate nella presente STI.

Se un componente di interoperabilità di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento» non implementa tutte le funzioni, prestazioni e interfacce della presente STI, si applicano le disposizioni di cui al punto 6.4.3.

#### 6.1.2. *Principi per effettuare prove sull'ETCS e sul GSM-R*

##### 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.

<sup>(1)</sup> Il modello da utilizzare per fornire tali informazioni sarà definito nella guida per la compilazione della domanda.

▼ M1

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 legati a o che influenzano i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» (ad esempio, invio/ricezione di messaggi, superamento di limiti di velocità, interventi di operatori) e delle temporizzazioni tra di essi al fine di testare il funzionamento previsto del sistema ferroviario in questione in situazioni rilevanti per l'ETCS e il GSM-R [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 si basano sulle regole di ingegnerizzazione tecniche e di progettazione adottate per il progetto.

Dovrà essere possibile verificare la conformità di una reale implementazione con 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 ai componenti a terra dell'ETCS e del GSM-R, 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 in quelle identificate come degradate, tutte le previste attività del sistema in questione rilevanti per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra». Inoltre:

- 1) devono essere coerenti con le specifiche descritte nella presente STI;
- 2) devono presupporre che le funzioni, le prestazioni e le interfacce 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) devono 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 atteso del sistema in questione in combinazione con i pertinenti modi operativi e transizioni tra livelli e modi operativi dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo».

#### 6.1.2.4. Prescrizioni per la compatibilità del sistema ETCS

L'Agenzia stabilisce e gestisce in un documento tecnico l'insieme dei controlli intesi a dimostrare la compatibilità tecnica di un sottosistema di bordo con il sottosistema a terra.

**▼ M1**

I gestori dell'infrastruttura, con il supporto dei fornitori ETCS per la loro rete, trasmettono entro il 16 gennaio 2020 all'Agenzia la definizione dei controlli necessari (quali definiti al punto 4.2.17) sulla loro rete.

I gestori dell'infrastruttura classificano le linee ETCS in base ai tipi di ESC previsti nel registro dell'infrastruttura (RINF).

I gestori dell'infrastruttura comunicano all'Agenzia qualsiasi modifica dei suddetti controlli sulla loro rete. L'Agenzia aggiorna il documento tecnico entro 5 giorni lavorativi.

6.1.2.5. **Prescrizioni per la compatibilità del sistema radio**

L'Agenzia stabilisce e gestisce in un documento tecnico la serie di controlli intesi a dimostrare la compatibilità tecnica di un sottosistema di bordo con il sottosistema a terra.

I gestori dell'infrastruttura, con il supporto dei fornitori GSM-R per la loro rete, trasmettono entro il 16 gennaio 2020 all'Agenzia la definizione dei controlli necessari (quali definiti al punto 4.2.17) sulla loro rete.

I gestori dell'infrastruttura classificano le proprie linee in base ai tipi di RSC previsti per le comunicazioni voce e, se del caso, per le comunicazioni dati ETCS nel RINF.

I gestori dell'infrastruttura comunicano all'Agenzia qualsiasi modifica dei suddetti controlli sulla loro rete. L'Agenzia aggiorna il documento tecnico entro cinque giorni lavorativi.

**▼ B**

6.2. **Componenti di interoperabilità**

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

Prima di immettere sul mercato un componente di interoperabilità e/o gruppi di componenti di interoperabilità, il fabbricante, o il suo rappresentante stabilito nell'Unione europea, redige una dichiarazione «CE» di conformità ai sensi dell' ► **M1** 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 specificati nel 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 componenti di interoperabilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento». Il rispetto dei parametri di base, dimostrato dalla dichiarazione «CE» di conformità, è sufficiente per l'immissione sul mercato del componente di interoperabilità <sup>(1)</sup>.

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

Per valutare i componenti di interoperabilità nell'ambito dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento», il fabbricante, o il suo rappresentante stabilito nell'Unione europea, può scegliere tra le seguenti possibilità:

<sup>(1)</sup> Il controllo per verificare che un componente di interoperabilità sia impiegato correttamente fa parte della verifica generale «CE» dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» di bordo e a terra, come indicato ai punti 6.3.3 e 6.3.4.

**▼ B**

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

Inoltre, per la verifica del componente di interoperabilità «scheda SIM», il fabbricante o il suo rappresentante possono scegliere il modulo CA.

I moduli sono descritti in dettaglio nella decisione 2010/713/UE della Commissione <sup>(1)</sup>.

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 di prodotto), non è ammessa la verifica statistica, perciò tutti i componenti di interoperabilità dovranno 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) per valutare la conformità di un componente di interoperabilità o di un gruppo di componenti di interoperabilità di cui al capitolo 5 della presente STI, occorre eseguire quanto indicato alla tabella 6.1. Tutte le verifiche vanno effettuate facendo riferimento alla pertinente tabella del capitolo 5 e ai parametri di base ivi indicati.

**▼ M1**

*Tabella 6.1*

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

N.	Aspetto	Oggetto dell'esame	Elementi giustificativi
1	Funzioni, interfacce e prestazioni	Controllo dell'implementazione di tutte le funzioni obbligatorie, delle interfacce e delle prestazioni descritte nei parametri di base cui si riferisce la pertinente tabella del capitolo 5 e del rispetto da parte di quest'ultime dei requisiti della presente STI	Documentazione di progetto ed esecuzione dei casi e delle sequenze di prova, quali descritti nei parametri di base cui si riferisce la pertinente tabella del capitolo 5

<sup>(1)</sup> Decisione 2010/713/UE della Commissione, del 9 novembre 2010, concernente i moduli per le procedure di valutazione della conformità, dell'idoneità all'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).

▼ M1

N.	Aspetto	Oggetto dell'esame	Elementi giustificativi
		Controllo di quali funzioni e interfacce opzionali, descritte nei parametri di base cui si riferisce la pertinente tabella del capitolo 5, siano state implementate e verifica del rispetto dei requisiti della presente STI	Documentazione di progetto ed esecuzione dei casi e delle sequenze di prova, quali descritti nei parametri di base cui si riferisce la pertinente tabella del capitolo 5
		Controllo di quali funzioni e interfacce aggiuntive (non specificate nella presente STI) siano state implementate e verifica che non esistano conflitti con funzioni già attuate, specificate dalla presente STI	Analisi d'impatto
2	Fabbricazione di apparecchiature	Controllo della conformità a condizioni obbligatorie, se specificate nei parametri di base cui si fa riferimento nella pertinente tabella del capitolo 5	Documentazione sul materiale usato e su eventuali prove volte ad accertare che sono soddisfatti i requisiti dei parametri di base cui si riferisce la pertinente tabella del capitolo 5
		Controllo, inoltre, del corretto funzionamento del componente di interoperabilità nelle condizioni ambientali per le quali è stato progettato	Prove conformi alle specifiche del richiedente
3	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS)	Controllo della conformità ai requisiti di sicurezza di cui ai parametri di base cui si riferisce la pertinente tabella del capitolo 5; e cioè: 1. rispetto dei tassi quantitativi tollerabili di situazioni pericolose (Tolerable Hazard Rates — THR) causati da guasti casuali 2. capacità del processo di sviluppo di rilevare ed eliminare guasti sistematici	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calcoli relativi ai THR causati da guasti casuali, supportati da dati riguardanti l'affidabilità.</li> <li>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)</li> <li>2.2. Il ciclo di vita dello sviluppo del software, dello sviluppo dell'hardware e l'integrazione tra hardware e software sono stati gestiti ciascuno in conformità a una norma riconosciuta (cfr. nota)</li> <li>2.3. Il processo di verifica e validazione della sicurezza è avvenuto in conformità a una norma riconosciuta (cfr. nota) e rispetta i requisiti di sicurezza descritti nei parametri di base cui si riferisce la pertinente tabella del capitolo 5</li> <li>2.4. I requisiti funzionali e tecnici di sicurezza (funzionamento corretto in condizioni di assenza di guasti, effetti di guasti e di influenze esterne) vengono verificati in conformità a una norma riconosciuta (cfr. nota)</li> </ol>

▼ M1

N.	Aspetto	Oggetto dell'esame	Elementi giustificativi
			<p><i>Nota:</i> la norma deve soddisfare almeno i requisiti seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>2. essere ampiamente riconosciuta in ambito ferroviario; in caso contrario, la norma deve essere giustificata e accettabile per l'organismo notificato;</li> <li>3. essere rilevante ai fini del controllo delle situazioni pericolose considerate nel sistema oggetto di valutazione;</li> <li>4. essere pubblicamente disponibile per coloro che vogliono utilizzarla.</li> </ol>
4		Controllo del rispetto del target quantitativo di affidabilità (riguardo ai guasti casuali) indicato dal richiedente	Calcoli
5		Eliminazione di guasti sistematici	<p>Prove di apparecchiature (componente completo di interoperabilità o separato per sottoinsiemi singoli) in condizioni operative, con riparazione se si riscontrano difetti</p> <p>Documentazione che accompagna il certificato e indica i tipi di verifiche che sono state effettuate, le norme che sono state applicate e i criteri che sono stati adottati per considerare complete tali prove (in base alle decisioni del richiedente)</p>
6		Controllo della conformità ai requisiti di manutenzione — punto 4.5.1	Controllo della documentazione

▼ B6.2.4. *Questioni particolari*

## 6.2.4.1. Prove obbligatorie per gli ETCS di bordo

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

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

1. un campione rappresentativo del componente di interoperabilità sia stato sottoposto a un'intera serie 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 si riferisce la presente STI;

**▼ M1**

2. queste prove siano state effettuate presso un laboratorio accreditato ai sensi del regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup> e delle norme di cui all'allegato A, tabella A 4, e autorizzato a eseguire prove con l'ausilio dell'architettura di prova e delle procedure di cui all'allegato A, punto 4.2.2.c.

**▼ B**

Il laboratorio deve presentare una relazione completa che indichi chiaramente i risultati dei casi di prova e delle sequenze utilizzati. L'organismo notificato è tenuto a valutare l'idoneità dei casi e delle sequenze di prova per controllare la conformità a tutti i requisiti pertinenti e per valutare i risultati delle prove al fine della certificazione del componente di interoperabilità.

6.2.4.2. Il Modulo specifico di trasmissione (*Specific Transmission Module - STM*)

Ciascun Stato membro sarà tenuto a verificare che gli STM siano conformi ai propri rispettivi requisiti nazionali.

La verifica dell'interfaccia STM con l'ETCS di bordo richiede una valutazione di conformità effettuata da un organismo notificato.

**▼ M1****▼ B**

6.3. **Sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»**

**▼ M1**

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 richiesta del richiedente, l'organismo notificato effettua la verifica «CE» del 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 ai sensi dell'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 effettuata applicando i moduli di cui al punto 6.3.2 (moduli per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»).

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

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

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

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

6.3.2.1. *Sottosistema di bordo*

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

**▼M1**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.

**▼B**6.3.3. *Requisiti di valutazione per un sottosistema di bordo*

La tabella 6.2 indica i controlli che devono essere effettuati nella verifica di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» e i parametri di base che devono essere rispettati.

Indipendentemente dal modulo scelto:

- 1) la verifica deve dimostrare la conformità ai parametri di base 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 sia già stata rilasciata una dichiarazione «CE» di conformità non richiedono ulteriori verifiche.



Tabella 6.2

## Requisiti per la valutazione della conformità per un sottosistema di bordo

N.	Aspetto	Oggetto dell'esame	Elementi giustificativi
1	Impiego di componenti di interoperabilità	Controllare se per tutti i componenti di interoperabilità da integrare nel sottosistema è stata emessa una dichiarazione 'CE' di conformità con il relativo certificato.  Il sottosistema va verificato mediante una carta SIM che soddisfi i requisiti della presente STI. Cambiare la carta SIM con un'altra che soddisfi la STI non costituisce una modifica del sottosistema.	Esistenza e contenuto della documentazione
		Controllo delle condizioni e dei 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
		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
2	Integrazione di componenti di interoperabilità nel sottosistema	Controllo della corretta installazione e del corretto funzionamento delle interfacce interne del sottosistema — parametro di base 4.2.6.	Controlli indicati nelle specifiche
		Controllare che funzioni aggiuntive (non specificate nella presente STI) non abbiano effetti su funzioni obbligatorie.	Analisi d'impatto
		Controllare che i valori degli ID ETCS rientrino nella gamma ammessa e, se richiesto dalla presente STI, abbiano un unico valore — parametro di base 4.2.9.	Controllo di specifiche di progettazione
3	Integrazione con il materiale rotabile	Controllo della corretta installazione delle apparecchiature — parametri di base 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14 — nonché delle condizioni specificate dal fabbricante per l'installazione di apparecchiature.	Risultati dei controlli (in conformità alle specifiche a cui si riferiscono i parametri di base e le regole di installazione del fabbricante)
		Controllare che il sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» sia compatibile con l'ambiente del materiale rotabile — parametro di base 4.2.16.	Controllo della documentazione (certificati dei componenti di interoperabilità e possibili metodi di integrazione controllati in funzione delle caratteristiche del materiale rotabile)
		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 controllati in funzione delle caratteristiche del materiale rotabile)

▼ **M1**

N.	Aspetto	Oggetto dell'esame	Elementi giustificativi
4	Integrazione con la classe B	Controllare che l'STM esterno sia collegato all'ETCS di bordo con interfacce conformi alla STI.	Nessun elemento da sottoporre a prova: esiste un'interfaccia standard già provata a livello del componente di interoperabilità. Il suo funzionamento è già stato verificato in sede di controllo dell'integrazione dei componenti di interoperabilità nel sottosistema
		Controllare che le funzioni di classe B implementate nell'ETCS di bordo (parametro di base 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
		Controllare che le apparecchiature separate di classe B non collegate all'ETCS di bordo (parametro di base 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 <sup>(1)</sup>
		Controllare che le apparecchiature separate di classe B collegate all'ETCS di bordo che utilizzano interfacce (in parte) non conformi alla STI (parametro di base 4.2.6.1) non creino requisiti aggiuntivi per il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» per effetto delle transizioni. Controllare che anche le funzioni ETCS non subiscano ripercussioni.	Analisi d'impatto
5	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 occorre ripetere le prove già effettuate a livello di componente di interoperabilità) – parametro di base 4.2.5.	Prova effettuata utilizzando una Eurobalise certificata: la capacità di leggere correttamente il telegramma costituisce l'elemento giustificativo
		Controllare che i telegrammi Euroloop possano essere, eventualmente, letti – parametro di base 4.2.5.	Prova effettuata utilizzando un Euroloop certificato: la capacità di leggere correttamente il telegramma costituisce l'elemento giustificativo
		Controllare che l'apparecchiatura possa gestire una chiamata GSM-R per trasmissione voce ed eventualmente di dati — parametro di base 4.2.5.	Prova effettuata utilizzando una rete GSM-R certificata: la capacità di stabilire, mantenere e interrompere una connessione costituisce l'elemento giustificativo
6	Affidabilità, disponibilità, manutenzione, sicurezza (RAMS)	Controllare che le apparecchiature siano conformi ai requisiti di sicurezza – parametro di base 4.2.1.	Applicazione di procedure specificate nel metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi
		Controllare che l'obiettivo quantitativo sull'affidabilità sia rispettato – parametro di base 4.2.1.	Calcoli
		Controllare che i requisiti relativi alla manutenzione siano soddisfatti – punto 4.5.2.	Controllo della documentazione

▼ **M1**

N.	Aspetto	Oggetto dell'esame	Elementi giustificativi
7	Integrazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento a terra» e altri sottosistemi:  prove in condizioni rappresentative delle condizioni di esercizio previste	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:  1. la corretta esecuzione delle funzioni odometriche – parametro di base 4.2.2;  2. la compatibilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» con l'ambiente del materiale rotabile — parametro di base 4.2.16.  Queste prove devono permettere di aumentare il grado di confidenza nel fatto che non interverranno guasti sistematici.  Da queste prove sono escluse quelle già effettuate in altre fasi: si tiene conto di prove effettuate sui componenti di interoperabilità e di prove effettuate sul sottosistema in ambiente simulato.  Per l'apparecchiatura GSM-R di bordo di trasmissione voce non sono necessarie prove effettuate in condizioni ambientali.  Nota: Indicare nel certificato le condizioni in cui sono state effettuate le prove e quali norme sono state applicate.	Verbali delle prove effettuate

(<sup>1</sup>) In questo caso, la valutazione della gestione delle transizioni va effettuata in conformità alle specifiche nazionali.

#### 6.3.3.1. Controlli di compatibilità dell'ETCS e del sistema radio

Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione della conformità del sottosistema CCS di bordo per quanto riguarda il parametro di base della compatibilità dell'ETCS e del sistema radio di cui al punto 4.2.17.

Indipendentemente dal modulo selezionato per la precedente procedura di verifica «CE» per il sottosistema di bordo, l'organismo notificato verifica:

- a) la disponibilità dei risultati dei controlli relativi alla compatibilità tecnica per l'area d'uso scelta per il veicolo;
- b) il fatto che i controlli relativi alla compatibilità tecnica siano stati eseguiti nel rispetto del documento tecnico pubblicato dall'Agenzia, di cui ai punti 6.1.2.4 e 6.1.2.5;
- c) il fatto che i risultati dei controlli relativi alla compatibilità tecnica indichino, stando al contenuto della relazione sui controlli, tutte le incompatibilità e gli errori riscontrati durante l'esecuzione degli stessi.

L'organismo notificato non sottopone a un nuovo controllo tutti gli aspetti contemplati nel corso della procedura di verifica «CE» per il sottosistema di bordo svoltasi in precedenza.

**▼ M1**

L'organismo notificato che esegue tali controlli può essere diverso dall'organismo notificato che esegue la procedura di verifica «CE» per il sottosistema di bordo.

L'esecuzione di tali controlli anche a livello di componente di interoperabilità può portare a una riduzione della quantità di controlli a livello di sottosistema «controllo-comando e segnalamento».

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

Le valutazioni effettuate nel quadro 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», occorrono informazioni specifiche all'applicazione che devono comprendere:

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

La presente STI non prevede controlli per valutare la correttezza di informazioni specifiche all'applicazione:

Indipendentemente dal modulo scelto:

- 1) la tabella 6.3 indica i controlli da effettuare per verificare un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» e i parametri di base da rispettare;
- 2) la funzionalità e le prestazioni che sono già state controllate al livello dei componenti di interoperabilità non richiedono ulteriori verifiche.

**▼ M1**

Tabella 6.3

**Requisiti per la valutazione della conformità per un sottosistema a terra**

N.	Aspetto	Oggetto dell'esame	Elementi giustificativi
1	Impiego di componenti di interoperabilità	Controllare che tutti i componenti di interoperabilità da integrare nel sottosistema siano muniti di una dichiarazione 'CE' di conformità con il relativo certificato.	Esistenza e contenuto della documentazione
		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 d'impatto mediante controllo della documentazione
		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 d'impatto comparando le specifiche cui si riferisce la STI ai certificati dei componenti di interoperabilità

▼ **M1**

N.	Aspetto	Oggetto dell'esame	Elementi giustificativi
2	Integrazione di componenti di interoperabilità nel sottosistema	Controllare che le interfacce interne del sottosistema siano state installate e funzionino correttamente – parametri di base 4.2.5, 4.2.7 e condizioni specificate dal fabbricante. (N/D per il CI contatore assi).	Controlli indicati nelle specifiche
		Controllare che funzioni aggiuntive (non specificate nella presente STI) non abbiano effetti su funzioni obbligatorie.	Analisi d'impatto
		Controllare che i valori degli ID ETCS rientrino nella gamma ammessa e, se richiesto dalla presente STI, abbiano un unico valore – parametro di base 4.2.9. (N/D per il CI contatore assi).	Controllo delle specifiche di progettazione
		Per i (soli) CI contatori assi, occorre verificare l'integrazione del CI nel sottosistema: controllare il riferimento 77, solo punti 3.1.2.1, 3.1.2.4 e 3.1.2.5 del documento; controllare la corretta installazione delle apparecchiature e le condizioni specificate dal fabbricante e/o dal gestore dell'infrastruttura.	Controllo della documentazione
3	Visibilità di oggetti del sottosistema «controllo-comando a terra»	Controllare il rispetto dei requisiti per i pannelli indicatori specificati nella presente STI [caratteristiche, compatibilità con i requisiti dell'infrastruttura (sagoma ecc.), compatibilità con il campo visivo del macchinista] – parametro di base 4.2.15.	Documentazione di progetto, risultati di prove o prove effettuate con materiale rotabile conforme alla STI
4	Integrazione con l'infrastruttura	Controllare che le apparecchiature siano state installate correttamente – parametri di base 4.2.3, 4.2.4 e condizioni d'installazione stabilite dal fabbricante.	Risultati dei controlli (in conformità a specifiche cui si riferiscono i parametri di base e norme d'installazione del fabbricante)
		Controllare che l'apparecchiatura del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» sia compatibile con l'ambiente a terra – parametro di base 4.2.16.	Controllo della documentazione (controllo dei certificati dei componenti di interoperabilità e possibili metodi di integrazione in funzione delle caratteristiche a terra)
5	Integrazione con il segnalamento a terra	Controllare che tutte le funzioni richieste dall'applicazione siano implementate in conformità alle specifiche cui si riferisce la presente STI — parametro di base 4.2.3.	Controllo della documentazione (specifiche di progetto del richiedente e certificati dei componenti di interoperabilità)

## ▼ M1

N.	Aspetto	Oggetto dell'esame	Elementi giustificativi
		Controllare che i parametri siano correttamente configurati (telegrammi Eurobalise, messaggi RBC, posizione dei pannelli indicatori ecc.).	Controllo dei documenti (valori dei parametri in funzione delle caratteristiche a terra e del segnalamento)
		Controllare che le interfacce siano installate e funzionino correttamente.	Verifica del progetto e prove in conformità alle informazioni fornite dal richiedente
		Controllare che il sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» funzioni correttamente conformemente alle informazioni 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 in conformità alle informazioni fornite dal richiedente
6	Integrazione con i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo» e con il materiale rotabile	Controllare la copertura GSM-R – parametro di base 4.2.4.	Misurazioni in loco
		Controllare che tutte le funzioni richieste dall'applicazione siano implementate in conformità alle specifiche cui si riferisce la presente STI – parametri di base 4.2.3, 4.2.4 e 4.2.5.	Verbali degli 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 verbale deve indicare quali scenari di prova di esercizio siano stati sottoposti a prova, quali apparecchiature di bordo siano state utilizzate e se le prove siano state effettuate in laboratorio, su linee di prova o in situazioni reali
7	Compatibilità con i sistemi di rilevamento dei treni (contatori assi esclusi)	Controllare che i sistemi di rilevamento treno soddisfino i requisiti della presente STI – parametri di base 4.2.10 e 4.2.11. Controllare la corretta installazione delle apparecchiature e le condizioni specificate dal fabbricante e/o dal gestore dell'infrastruttura.	Elementi di prova della compatibilità delle apparecchiature ricavati da installazioni esistenti (per sistemi già in uso); effettuare prove secondo le norme per i nuovi tipi Misurazioni in loco per dimostrare la correttezza dell'installazione Controllo della documentazione riguardo alla corretta installazione delle apparecchiature
8	Affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS) (rilevamento treno escluso)	Controllo della conformità ai requisiti di sicurezza – parametro di base 4.2.1.1.	Applicazione di procedure specificate nel metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi
		Controllare che gli obiettivi quantitativi riguardanti l'affidabilità siano rispettati – parametro di base 4.2.1.2.	Calcoli
		Controllare che i requisiti relativi alla manutenzione siano soddisfatti – punto 4.5.2.	Controllo della documentazione

▼ M1

N.	Aspetto	Oggetto dell'esame	Elementi giustificativi
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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. le prestazioni dei sistemi di rilevamento treno – parametri di base 4.2.10, 4.2.11;</li> <li>2. la compatibilità del sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» con l'ambiente a terra - parametro di base 4.2.16.</li> </ol> <p>Queste prove aumenteranno anche il grado di confidenza nel fatto che non emergeranno guasti sistematici.</p> <p>Da queste prove sono escluse quelle già effettuate in altre fasi: si tiene conto delle prove eseguite a livello dei componenti di interoperabilità e delle prove eseguite sul sottosistema in ambiente simulato.</p> <p>Nota: Indicare nel certificato le condizioni in cui sono state effettuate le prove e quali norme sono state applicate.</p>	Verbali delle prove effettuate
10	Compatibilità dell'ETCS e del sistema radio	La definizione di controllo ESC e RCS necessaria è messa a disposizione dell'Agenzia – (parametro di base 4.2.17).	I controlli relativi alla compatibilità tecnica per ESC e RSC sono pubblicati e mantenuti dall'Agenzia.

▼ B6.4. **Disposizioni per i casi di conformità parziale ai requisiti della STI**▼ M16.4.1. *Valutazione di parti dei sottosistemi «controllo-comando e segnalamento»*

Ai sensi dell'articolo 15, paragrafo 7, della direttiva (UE) 2016/797, l'organismo notificato può rilasciare certificati di verifica per determinate parti di un sottosistema, se autorizzato a farlo in conformità alla STI pertinente.

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).

Può essere rilasciato un certificato di verifica per ogni parte o per un insieme di parti tra quelle specificate nella presente STI; l'organismo notificato verifica solo se tale parte soddisfa i requisiti della STI.

Indipendentemente dal modulo scelto, l'organismo notificato deve verificare che:

1) siano stati rispettati i requisiti della STI per la parte in esame e

**▼ M1**

- 2) i requisiti della STI già valutati per altre parti dello stesso sottosistema continuano ad essere soddisfatti.

**▼ B**6.4.2. *Valutazione in caso di applicazione di norme nazionali*

Se alcuni requisiti essenziali sono soddisfatti dalle normative nazionali, il certificato di conformità CE di un componente di interoperabilità e il certificato di verifica per un sottosistema contiene un riferimento preciso alle parti della presente STI la cui conformità è stata esaminata e alle parti la cui conformità non è stata valutata.

6.4.3. *Conformità parziale ai requisiti dovuta a un'applicazione limitata della STI*6.4.3.1. *Componenti di interoperabilità*

Se un componente di interoperabilità non implementa tutte le funzioni, prestazioni e interfacce specificate nella presente STI, un certificato di conformità CE può essere rilasciato solo se le funzioni, interfacce o prestazioni non implementate non sono necessarie all'integrazione del componente di interoperabilità in un sottosistema per l'uso indicato dal richiedente, ad esempio <sup>(1)</sup>:

- 1) l'interfaccia tra ETCS di bordo e STM, se il componente di interoperabilità è destinato a essere installato su veicoli in cui non è necessario un STM esterno;
- 2) l'interfaccia tra un RBC e altri RBC, se l'RBC è destinato a essere utilizzato in un'applicazione in cui non sono previsti RBC adiacenti.

Il certificato di conformità CE (o la documentazione che l'accompagna) del componente di interoperabilità deve soddisfare i seguenti requisiti:

- 1) indicare quali funzioni, interfacce o prestazioni non sono implementati;
- 2) fornire informazioni sufficienti all'identificazione delle condizioni alle quali è possibile utilizzare il componente di interoperabilità;
- 3) fornire informazioni sufficienti all'individuazione delle condizioni e delle restrizioni d'uso che si applicano all'interoperabilità di un sottosistema in cui esso sia incorporato.

6.4.3.2. *Sottosistemi*

Se un sottosistema «controllo-comando e segnalamento» non implementa tutte le funzioni, prestazioni e interfacce della presente STI (ad esempio perché non sono implementate da un componente di interoperabilità in esso integrato), il certificato di verifica deve indicare quali requisiti sono stati valutati e le relative condizioni e restrizioni all'impiego del sottosistema, nonché la sua compatibilità con altri sottosistemi.

<sup>(1)</sup> Le procedure descritte in questo capitolo non pregiudicano la possibilità di raggruppare più componenti.

**▼ M1**6.4.3.3. **Contenuto dei certificati**

In ogni caso gli organismi notificati, insieme all'Agenzia, devono coordinare il modo in cui le condizioni e le restrizioni d'uso dei componenti di interoperabilità e dei sottosistemi sono gestite nei pertinenti certificati e documentazione tecnica a livello del gruppo di lavoro istituito ai sensi dell'articolo 24 del regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento europeo e del Consiglio.

6.4.4. *Dichiarazione intermedia di verifica*

Se la conformità è stata valutata per parti di sottosistemi specificate dal richiedente diverse dalle parti autorizzate alla tabella 4.1 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**

Qualora durante le prove o durante la vita operativa del sottosistema si rilevassero deviazioni dalle funzioni e/o prestazioni previste, i richiedenti e/o gli operatori devono informare immediatamente l'Agenzia e l'ente autorizzatore che ha rilasciato le autorizzazioni per i sottosistemi a terra o per 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 un'errata 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 della presente STI o delle specifiche indicate cui essa fa riferimento, va avviata la procedura di cui all'articolo 6 della direttiva (UE) 2016/797.

L'Agenzia deve organizzare un'efficiente elaborazione di tutte le informazioni ricevute per agevolare la procedura di gestione del controllo delle modifiche destinata a migliorare/sviluppare ulteriormente le specifiche, incluse le specifiche di prova.

**▼ B**7. **ATTUAZIONE DELLA STI «CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO»**7.1. **Introduzione**

Questo capitolo descrive la strategia e le relative 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 del sottosistema «controllo-comando e segnalamento» o di parti di esso*

La ristrutturazione o il rinnovo del sottosistema «controllo-comando e segnalamento» può riguardare una o tutte le parti che lo costituiscono, come specificato al punto 2.2.

**▼B**

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

Per la definizione dei parametri di base delle singole parti, cfr. capitolo 4.1 (Introduzione).

**▼M1**7.2.1 bis. *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 della Commissione <sup>(1\*)</sup> e nella decisione 2010/713/UE della Commissione <sup>(2\*)</sup>.

Il presente punto si applica per ogni modifica di un sottosistema di bordo o di un tipo di sottosistema di bordo, inclusi i casi di rinnovo o ristrutturazione, e non si applica in caso di modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 della Commissione.

7.2.1 bis.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 di base del sottosistema di bordo che non sono interessati dalla modifica o dalle modifiche sono esonerati dalla valutazione della conformità ai sensi delle disposizioni della presente STI. L'elenco delle parti e dei parametri di base interessati dalla modifica è fornito dall'entità che gestisce la modifica.
2. Una nuova valutazione in funzione dei requisiti della STI applicabile è necessaria solo per i parametri di base sui quali può incidere la modifica.
3. L'entità che gestisce la modifica informa 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 della Commissione 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 sono fornite dall'entità che gestisce la modifica con pertinenti riferimenti alla documentazione tecnica relativa al certificato «CE» esistente.
4. 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.

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

<sup>(2\*)</sup> 2010/713/UE: Decisione 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).

▼ **M1**

5. 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 classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera c) o d), del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 della Commissione; conformemente alla suddetta tabella, le modifiche che non hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione, ma che sono ad esse relative, sono 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 della Commissione.
6. Si considera che le modifiche non contemplate al precedente punto 5 del punto 7.2.1 *bis.1* 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 della Commissione.

Nota: la classificazione delle modifiche di cui ai punti 5 e 6 del punto 7.2.1 *bis.1* è responsabilità dell'entità che gestisce la modifica, fatto salvo il giudizio sulla sicurezza prescritto all'articolo 21, paragrafo 12, lettera b), della direttiva (UE) 2016/797.

7. Tutte le modifiche devono rimanere conformi alle STI <sup>(1\*)</sup> 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 (UE) 2018/545	4. Modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione entro la gamma dei parametri accettabili e che sono pertanto classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera c), del regolamento (UE) 2018/545	5. Modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione al di fuori della gamma dei parametri accettabili e che sono pertanto classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera d), del regolamento (UE) 2018/545
4.2.2 Funzionalità ETCS di bordo	Gruppo di specifiche di cui all'allegato A	Non applicabile	Non applicabile	Utilizzo di un altro gruppo di specifiche di cui all'allegato A
	Implementazione dell'ETCS di bordo	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.1. <i>bis.2</i> (modifica della realizzazione)	Non applicabile	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.1. <i>bis.2</i> . (modifica funzionale)
	Gestione delle informazioni sulla completezza del treno	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione della supervisione dell'integrità del treno	Non applicabile
4.2.17.1 Compatibilità del sistema ETCS	Compatibilità del sistema ETCS	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione delle dichiarazioni ESC, dopo la verifica da parte di un organismo notificato	Non applicabile

<sup>(1\*)</sup> Secondo il parere dell'Agenzia 2017/3, se 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.

▼ M1

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 (UE) 2018/545	4. Modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione entro la gamma dei parametri accettabili e che sono pertanto classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera c), del regolamento (UE) 2018/545	5. Modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione al di fuori della gamma dei parametri accettabili e che sono pertanto classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera d), del regolamento (UE) 2018/545
4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie - GSM-R	Baseline GSM-R	Utilizzo di un'altra Baseline che rispetti tutte le condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>bis.3</i>	Non applicabile	Utilizzo di un'altra Baseline che rispetti parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>bis.3</i>
4.2.4.2 Applicazioni di comunicazione vocale e operativa	Implementazione della comunicazione vocale e operativa	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>bis.3</i> (modifica della realizzazione)	Non applicabile	Mancato rispetto delle condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>bis.3</i> (modifica funzionale)
	Idoneità della scheda SIM all'ID gruppo 555	Non applicabile	Modifica dell'idoneità della scheda SIM all'ID gruppo 555	Non applicabile
4.2.17.2 Compatibilità del sistema radio	Compatibilità del sistema radio per trasmissione voce	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione delle dichiarazioni RSC, dopo la verifica da parte di un organismo notificato	Non applicabile
4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie GSM-R	Baseline GSM-R	Utilizzo di un'altra Baseline che rispetti tutte le condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>bis.3</i>	Non applicabile	Utilizzo di un'altra Baseline che rispetti parzialmente le condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>bis.3</i>
4.2.4.3 Applicazioni di comunicazione dati per ETCS	Implementazione della comunicazione dati per ETCS	Rispetto di tutte le condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>bis.3</i> (modifica della realizzazione)	Non applicabile	Mancato rispetto delle condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>bis.3</i> (modifica funzionale)
4.2.17.2 Compatibilità del sistema radio	Compatibilità del sistema radio per trasmissione dati	Non applicabile	Aggiunta o eliminazione delle dichiarazioni RSC, dopo la verifica da parte di un organismo notificato	Non applicabile
4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie - GSM-R	Rete di partenza della scheda SIM GSM-R	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 Funzione di comunicazione di base				
4.2.6.1 Protezione del treno ETCS e di classe B	Sistema preesistente di protezione del treno di classe B	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 del treno di classe B.  I requisiti per il sistema di classe B sono di competenza dello Stato membro interessato.

▼ **M1**

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 (UE) 2018/545	4. Modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione entro la gamma dei parametri accettabili e che sono pertanto classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera c), del regolamento (UE) 2018/545	5. Modifiche che hanno ripercussioni sulle caratteristiche essenziali di progettazione al di fuori della gamma dei parametri accettabili e che sono pertanto classificate come modifiche di cui all'articolo 15, paragrafo 1, lettera d), del regolamento (UE) 2018/545
4.2.5.1 Comunicazione via radio con il treno	Sistema radio preesistente di classe B	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.

8. Per redigere il certificato «CE», l'organismo notificato può fare riferimento:

— 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;

— alla modifica del certificato «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».

9. In ogni caso, l'entità che gestisce la modifica garantisce il conseguente aggiornamento della documentazione tecnica relativa al certificato «CE».

10. 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.

11. L'«identificatore di sistema» è una sequenza di cifre che permette di identificare la versione di sistema di un sottosistema CCS e 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 sequenza di cifre definite dalla gestione della configurazione specifica, che rappresentano un riferimento alle caratteristiche essenziali di progettazione per il CCS implementato in un sottosistema CCS. L'«identificatore di realizzazione» è una parte dell'identificatore di sistema e indica una cifra o una sequenza 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. Ciascun fornitore definisce L'«identificatore di sistema», L'«identificatore di funzione» e L'«identificatore di realizzazione».

▼ **M1**7.2.1 *bis.2.* Condizioni per una modifica della funzionalità ETCS di bordo che non incide sulle caratteristiche essenziali di progettazione

1. La funzionalità di riferimento <sup>(1\*)</sup> rimane invariata o è impostata secondo quanto 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 applicative relative alla sicurezza a seguito della modifica.
5. Un organismo di valutazione (CSM RA) quale indicato al punto 3.2.1 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 include la prova che la modifica corregge effettivamente le cause dello scostamento iniziale della funzionalità.
6. La modifica è effettuata nel quadro 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) occorre indicare la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità <sup>(2\*)</sup>.
7. La gestione della configurazione specifica definisce un «identificatore di sistema» (quale definito al punto 7.2.1 *bis.1.11*) e la parte funzionale non risulta alterata a seguito della modifica.
8. La modifica è parte della gestione della configurazione richiesta dall'articolo 5 del regolamento (UE) 2018/545.

7.2.1 *bis.3.* Condizioni per una modifica delle funzioni di comunicazione mobile di bordo per le ferrovie che non incide sulle caratteristiche essenziali di progettazione

1. La funzionalità di riferimento <sup>(3\*)</sup> rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.
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.

<sup>(1\*)</sup> 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 a correzione di errori nella STI definiscano il livello di funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

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

<sup>(3\*)</sup> 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 a correzione di errori nella STI definiscano il livello di funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

▼ **M1**

3. La modifica è effettuata nel quadro 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) occorre indicare la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità <sup>(1\*)</sup>.
4. La modifica è parte della gestione della configurazione richiesta dall'articolo 5 del regolamento (UE) 2018/545.

7.2.1 *ter.* *Modifiche di un 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) 2010/713 e alla decisione 2010/713/UE.

7.2.1 *ter.1.* Norme per la gestione delle modifiche dei sottosistemi CCS a terra

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

1. Le modifiche richiedono una nuova autorizzazione se incidono sui parametri di base definiti nella tabella 7.2.

Tabella 7.2

**Modifiche dei parametri di base a terra che richiedono una nuova autorizzazione**

Parametro di base		Modifiche che richiedono una nuova autorizzazione
4.2.3	Funzionalità ETCS a terra	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>ter.2</i>
4.2.4	Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie GSM-R	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>ter.3</i>
4.2.4.2	Applicazioni di comunicazione vocale e operativa	
4.2.4	Funzioni di comunicazione mobile per le ferrovie GSM-R	Rispetto parziale delle condizioni di cui al punto 7.2.1 <i>ter.3</i>
4.2.4.3	Applicazioni di comunicazione dati per ETCS	

2. È possibile gestire le modifiche semplicemente sottoponendo a una nuova valutazione 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 informa 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 sono fornite dall'entità che gestisce la modifica con pertinenti riferimenti alla documentazione tecnica relativa al certificato «CE» esistente.

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

▼ **M1**

4. Per redigere il certificato «CE», l'organismo notificato può fare riferimento:
- 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;
  - 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 garantisce il conseguente aggiornamento della documentazione tecnica relativa al certificato «CE».
6. L'«identificatore di sistema» è una sequenza di cifre che permette di identificare la versione di sistema di un sottosistema CCS e 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 sequenza di cifre definite dalla gestione della configurazione specifica, che rappresentano un riferimento alle caratteristiche essenziali di progettazione per il CCS implementato in un sottosistema CCS. L'«identificatore di realizzazione» è una parte dell'identificatore di sistema e indica una cifra o una sequenza 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. Ciascun fornitore definisce L'«identificatore di sistema», L'«identificatore di funzione» e L'«identificatore di realizzazione».
7. Per «gestione della configurazione» si intende un processo sistematico di tipo organizzativo, tecnico e amministrativo teso a 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.

7.2.1 *ter.2.* Condizioni per una modifica delle funzionalità ETCS a terra il cui mancato rispetto richiede una nuova autorizzazione di messa in servizio

1. La funzionalità di riferimento<sup>(1\*)</sup> rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

<sup>(1\*)</sup> 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 a correzione di errori nella STI definiscano il livello di funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

▼ M1

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 applicative relative alla sicurezza a seguito della modifica.
5. Se prescritto al punto 3.2.1, un organismo di valutazione (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. La dimostrazione del richiedente include la prova che la modifica corregge effettivamente le cause dello scostamento iniziale della funzionalità.
6. La modifica è effettuata nel quadro 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) occorre indicare la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità<sup>(1\*)</sup>.
7. La gestione della configurazione specifica definisce un «identificatore di sistema» (quale definito al punto 7.2.1 *ter.1*, punto 6) e la parte funzionale 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*, punto 7.

7.2.1 *ter.3*. Condizioni per una modifica delle funzioni di comunicazioni mobili a terra per le ferrovie il cui mancato rispetto richiede una nuova autorizzazione di messa in servizio

1. La funzionalità di riferimento<sup>(2\*)</sup> rimane invariata o è impostata secondo quanto già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.
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. La modifica è effettuata nel quadro 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) occorre indicare la motivazione per cui la verifica effettuata mantiene la propria validità<sup>(3\*)</sup>.

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

<sup>(2\*)</sup> 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 a correzione di errori nella STI definiscano il livello di funzionalità già previsto nel corso della procedura di certificazione o autorizzazione originaria.

<sup>(3\*)</sup> 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.

**▼ M1**

4. La modifica deve rientrare nell'ambito della gestione della configurazione definita al punto 7.2.1 *ter*.1, punto 7.

7.2.1 *ter*.4. **Impatto sulla compatibilità tecnica tra parti di bordo e a terra dei sottosistemi CCS**

I gestori dell'infrastruttura garantiscono che le modifiche di un sottosistema a terra esistente non compromettono la continuità dell'esercizio dei sottosistemi di bordo conformi alla STI<sup>(1\*)</sup> utilizzati sulle linee interessate dalle modifiche.

Il presente requisito non è applicabile quando le modifiche sono dovute all'implementazione di un impianto di nuovo livello a terra, in conformità dei requisiti definiti ai punti 1) e 3) del punto 7.2.6, o all'incompatibilità dell'applicazione di un gruppo di specifiche di cui all'allegato A della presente STI, se la modifica è annunciata con almeno 3 anni di anticipo<sup>(2\*)</sup>, a meno che il gestore dell'infrastruttura e l'impresa ferroviaria che gestiscono i servizi sui binari interessati non concordino un termine più breve.

**▼ B**

7.2.2. *Sistemi preesistenti*

Gli Stati membri provvedono affinché la funzionalità dei sistemi preesistenti e le loro interfacce rimangano invariate, a parte le modifiche necessarie per mitigare i difetti connessi alla sicurezza di tali sistemi.

7.2.3. *Disponibilità di moduli specifici di trasmissione (STM)*

Se alcune linee rientranti nell'ambito di applicazione della presente STI non sono equipaggiate con sistemi di protezione del treno di classe A, lo Stato membro competente si adopera per garantire la disponibilità di un modulo specifico di trasmissione (*Specific Transmission Module* - STM) esterno per il/i preesistente/i sistema/i di protezione del treno di classe B.

È quindi importante far sì che esista un mercato aperto degli STM a condizioni commerciali eque. Se la disponibilità di un STM non può essere garantita per motivi tecnici o commerciali<sup>(3\*)</sup>, lo Stato membro informa il comitato di cui all' **► M1** articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797 **◄**, delle ragioni che stanno alla base del problema e delle misure mitigative che intende attuare per consentire agli operatori, soprattutto stranieri, di accedere alla propria infrastruttura.

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

Su una linea attrezzata con ETCS e/o GSM-R, possono essere installate apparecchiature aggiuntive di classe B in modo da consentire l'esercizio di veicoli non compatibili con la classe A durante la fase di migrazione.

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

<sup>(2\*)</sup> La ristrutturazione al livello 3 dell'ETCS dei binari destinati al traffico misto è eseguita unicamente se i treni passeggeri e merci sono ammessi a circolarvi.

<sup>(3\*)</sup> Ad esempio: non è possibile garantire sul piano tecnico la fattibilità della concezione di un STM esterno oppure potenziali problemi connessi alla titolarità dei diritti di proprietà intellettuale dei sistemi di classe B impediscono uno sviluppo tempestivo di un prodotto STM.

**▼ B**

Il sottosistema a terra deve supportare le transizioni dalla classe A alla classe B senza imporre al sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» requisiti aggiuntivi rispetto a quelli specificati nella presente STI.

7.2.5. *Veicoli con apparecchiature di classe A e di classe B*

Il veicolo può essere munito di sistemi sia di classe A che di classe B per consentirne la circolazione su diverse linee.

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

Un treno che circola su una linea munita di sistemi sia di classe A che di classe B e che è a sua volta è munito di sistemi sia di classe A che di classe B può utilizzare i sistemi di classe B come soluzione di riserva. Essere munito di un sistema di classe B oltre che di uno di classe A, non va considerato come requisito necessario alla compatibilità di un veicolo rispetto alle linee in cui è installato un sistema di classe B in parallelo a uno di classe A.

I sistemi di protezione del treno di classe B possono essere implementati:

- 1) con un STM che operi attraverso l'interfaccia standard («STM esterno»); oppure
- 2) integrati nelle apparecchiature ETCS o collegati attraverso un'interfaccia non standard; oppure
- 3) in modo indipendente dall'apparecchiatura ETCS, per esempio attraverso un sistema che consenta di commutare da un'apparecchiatura all'altra. L'impresa ferroviaria deve in tal caso provvedere affinché le transizioni tra sistemi di protezione del treno di classe A e di classe B avvengano in conformità ai requisiti della presente STI e alle norme nazionali vigenti per i sistemi di classe B.

**▼ M1**7.2.6. *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 nel sottosistema a terra di funzioni nazionali o opzionali 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, tranne quanto richiesto per le seguenti funzioni opzionali di bordo:

- 1) un impianto a terra ETCS livello 3 richiede che il sottosistema di bordo sia in grado di confermare l'integrità del treno;
- 2) un impianto a terra ETCS livello 1 con infill richiede che il sottosistema 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);

**▼ M1**

- 3) quando l'ETCS richiede la trasmissione di dati via radio, è richiesto il componente radiocomunicazione dati, specificato nella presente STI.

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

**▼ B****7.3. Regole specifiche per l'implementazione del GSM-R****7.3.1. Impianti a terra**

L'installazione del GSM-R è obbligatoria nelle seguenti situazioni:

- 1) quando si installa per la prima volta la parte di comunicazione radio di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra»;
- 2) quando si ristruttura la parte di comunicazione radio 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 a mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente;
- 3) per l'applicazione dell'ETCS di livello 2, livello 3 o livello 1 con radio infill è necessaria la radiocomunicazione dati.

**7.3.2. Impianti di bordo**

L'installazione del GSM-R su veicoli destinati a essere usati su una linea in cui esista almeno ► **M1** una sezione equipaggiata ◀ con GSM-R (anche se sovrapposto a un sistema preesistente di comunicazione via radio) è obbligatoria:

- 1) quando si installa per la prima volta la parte radiocomunicazione voce di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo»;
- 2) quando si ristruttura la parte radiocomunicazione voce di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo» ► **M1** già sul mercato ◀ in modo tale da modificare le funzioni o le prestazioni del sottosistema. Quanto sopra non si applica a modifiche ritenute necessarie a mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente;
- 3) per l'applicazione dell'ETCS di livello 2, livello 3 o livello 1 con radio infill è necessaria la radiocomunicazione dati.

**7.4. Regole specifiche per l'implementazione dell'ETCS****▼ M1****7.4.1. Impianti a terra**

Gli articoli 1 e 2 e l'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della Commissione <sup>(1)</sup>, del 5 gennaio 2017, concernente il piano europeo di implementazione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario, si applicano a norma dell'articolo 47 del regolamento (UE) n. 1315/2013 <sup>(2)</sup>.

Gli impianti a terra non devono installare ed esercire la trasmissione di dati Euroloop e radio infill, fatta eccezione per gli impianti già esistenti o per i progetti già previsti che utilizzano tale tipo di trasmissione dati. Tali progetti previsti sono notificati alla Commissione europea entro il 30 giugno 2020.

<sup>(1)</sup> 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)

<sup>(2)</sup> 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)

**▼ M1**

## 7.4.1.1. Rete ad alta velocità

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

1. quando si installa per la prima volta la parte «protezione treno» di un sottosistema «controllo-comando e segnalamento a terra» (con o senza sistema di classe B), oppure
2. quando si ristruttura la parte «protezione treno» 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 a mitigare le conseguenze di difetti connessi alla sicurezza nell'impianto preesistente.

**▼ B**

## 7.4.2. Impianti di bordo

**▼ M1**

## 7.4.2.1. Veicoli nuovi

1. Ai fini dell'immissione sul mercato a norma dell'articolo 21 della direttiva (UE) 2016/797, i veicoli nuovi, compresi i veicoli autorizzati in conformità a un tipo, sono equipaggiati con il sistema ETCS in conformità all'allegato A della presente STI e sono conformi al gruppo di specifiche # 2 o # 3 di cui alla tabella A 2 dell'allegato A <sup>(1)</sup>.
2. L'obbligo di essere dotati di sistema ETCS non si applica:
  - 1) ai mezzi mobili per la costruzione e la manutenzione delle infrastrutture ferroviarie nuovi,
  - 2) alle locomotive da manovra nuove,
  - 3) ad altri veicoli nuovi non destinati a servizi ad alta velocità
    - a) se sono destinati esclusivamente al servizio nazionale al di fuori dei corridoi definiti all'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della Commissione e al di fuori delle linee che collegano i principali porti europei, gli impianti di smistamento, i terminal merci e le aree per il trasporto merci di cui all'articolo 2, paragrafo 1, del regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della Commissione, oppure
    - b) se sono destinati a servizi trans-frontalieri al di fuori della rete TEN, cioè al servizio fino alla prima stazione nel paese confinante o alla prima stazione in cui esistano ulteriori connessioni nel paese confinante unicamente su linee non comprese nella rete TEN.
3. Tutte le autorizzazioni del tipo di veicolo rilasciate sulla base della conformità al gruppo di specifiche # 1 di cui alla tabella A 2 dell'allegato A della presente STI non sono valide per l'autorizzazione di veicoli nuovi in conformità a tali tipi di veicoli (fatta salva l'applicazione del punto 7.4.2.3). Ciò non ha incidenza sui veicoli già autorizzati sulla base di tali tipi di veicoli.

**▼ B**

## 7.4.2.2. Ristrutturazione e rinnovo di veicoli esistenti

È obbligatorio installare l'ETCS di bordo su veicoli esistenti destinati all'alta velocità quando si installa una qualsiasi nuova parte di protezione del treno del sottosistema «controllo-comando e segnalamento di bordo».

<sup>(1)</sup> Oppure della messa in servizio a norma della direttiva 2008/57/CE se la direttiva (UE) 2016/797 non è ancora applicabile.

**▼ M1****7.4.2.3. Applicazione dei requisiti della STI per i nuovi veicoli durante una fase di transizione**

1. Alcuni progetti o contratti avviati prima della data di applicazione della presente STI possono comportare la richiesta di un'autorizzazione di immissione sul mercato <sup>(1)</sup> di veicoli nuovi equipaggiati con il sistema ETCS conformi al gruppo di specifiche # 1 di cui alla tabella A 2.1 dell'allegato A della presente STI, ma non del tutto conformi al punto 7.4.2.1 della presente STI. Per i veicoli interessati da tali progetti o contratti, conformemente all'articolo 4, paragrafo 3, lettera f), della direttiva (UE) 2016/797, è stabilita una fase di transizione durante la quale l'applicazione del punto 7.4.2.1 della presente STI non è obbligatoria.
  
2. Detta fase di transizione si applica fino al 31 dicembre 2020 ai veicoli nuovi autorizzati in conformità ad un tipo di veicolo <sup>(2)</sup> autorizzato anteriormente al 1° gennaio 2019 in qualsiasi Stato membro sulla base della conformità al gruppo di specifiche # 1 di cui alla tabella A 2 dell'allegato A della presente STI.
  
3. La fase di transizione è così strutturata:
  - a) fino al 31 dicembre 2020, ai fini dell'immissione sul mercato <sup>(1)</sup> a norma dell'articolo 21 della direttiva (UE) 2016/797, i veicoli nuovi di cui al punto 2 sono equipaggiati con il sistema ETCS in conformità ai gruppi di specifiche # 1, # 2 o # 3 di cui alla tabella A 2 dell'allegato A della presente STI.
  
  - b) Se si utilizza il gruppo di specifiche # 1, è inclusa nell'autorizzazione di immissione sul mercato <sup>(1)</sup> una condizione d'uso che prevede la conformità ai gruppi di specifiche # 2 o # 3 entro e non oltre il 1° luglio 2023.

**▼ M2****7.4.2.4. 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 <sup>(3)</sup> o nel registro europeo dei veicoli a norma della decisione di esecuzione (UE) 2018/1614 della Commissione <sup>(4)</sup> al momento della richiesta di un'estensione dell'area d'uso:

<sup>(1)</sup> Oppure di messa in servizio a norma della direttiva 2008/57/CE se la direttiva (UE) 2016/797 non è ancora applicabile.

<sup>(2)</sup> Si ritiene che le varianti o le versioni di un tipo di veicolo siano autorizzate in conformità di un tipo autorizzato esistente. In caso di applicazione del regime della direttiva 2008/57/CE, le modifiche che darebbero luogo a varianti o versioni di un tipo di veicolo ai sensi del regolamento di esecuzione (UE) 2018/545 si ritengono altresì basate su un tipo autorizzato esistente.

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

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

**▼ M2**

- (1) I veicoli devono essere conformi alle pertinenti disposizioni speciali applicabili nei casi specifici di cui al punto 7.6 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 notificate a norma dell'articolo 14 di tale direttiva. Inoltre, nei casi di conformità parziale ai requisiti della presente STI, si devono applicare le disposizioni di cui al punto 6.1.1.3, sottopunto 3).
- (2) I veicoli già equipaggiati con il sistema ETCS o GSM-R non devono essere ristrutturati, salvo ove richiesto ai fini della compatibilità tecnica.
- (3) I veicoli che non sono già equipaggiati con il sistema ETCS devono installare il sistema ETCS ed essere conformi ai gruppi di specifiche #2 o #3 di cui all'allegato A, tabelle A 2.2 e A 2.3. Salvo ove richiesto ai fini della compatibilità tecnica, l'obbligo di essere dotati di sistema ETCS non si applica:
  - a) ai veicoli non specialmente progettati per la circolazione su linee ad alta velocità <sup>(1)</sup>, se autorizzati prima del 1° gennaio 2015;
  - b) ai veicoli non specialmente progettati per la circolazione su linee ad alta velocità, autorizzati a decorrere dal 1° gennaio 2015, in una delle situazioni seguenti:
    - i) se sono destinati esclusivamente alla circolazione in uno Stato membro al di fuori dei corridoi specificati nell'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 e al di fuori delle linee che collegano i principali porti europei, gli impianti di smistamento, i terminal merci e le aree per il trasporto merci di cui all'allegato II del regolamento (UE) n. 1315/2013;
    - ii) se sono destinati a servizi transfrontalieri al di fuori della rete TEN, cioè al servizio fino alla prima stazione nel paese confinante o alla prima stazione in cui esistano ulteriori connessioni nel paese confinante unicamente su linee non comprese nella rete TEN;
  - c) ai veicoli negli Stati membri che applicano il punto 7.4.3, sottopunto 2), in cui l'area d'uso a seguito dell'estensione dell'area d'uso è esclusivamente all'interno dello stesso Stato membro, ad eccezione del caso in cui l'area d'uso a seguito dell'estensione dell'area d'uso includa più di 150 km di una sezione attrezzata con il sistema ETCS al momento dell'estensione dell'area d'uso o che sarà attrezzata con il sistema ETCS entro 5 anni dall'estensione dell'area d'uso di tali veicoli;
  - d) ai mezzi mobili per la costruzione e la manutenzione delle infrastrutture ferroviarie;
  - e) alle locomotive da manovra.

<sup>(1)</sup> Come stabilito nell'allegato I della direttiva (UE) 2016/797.

**▼ M2**

- (4) I veicoli che non sono ancora equipaggiati con una radio GSM-R per comunicazioni vocali devono installare una cab radio GSM-R per comunicazioni vocali ed essere conformi alle specifiche di cui all'allegato A, tabelle A 2.1, A 2.2 e A 2.3, quando il veicolo è destinato a essere usato su una rete comprendente almeno un punto equipaggiato con GSM-R, salvo se sovrapposto a un sistema preesistente di comunicazione via radio compatibile con la classe B già installata nel veicolo.
- (5) I veicoli che non sono ancora equipaggiati con GSM-R per dati ETCS devono installare una radio GSM-R ETCS per trasmissione dati ed essere conformi alle specifiche di cui all'allegato A, tabelle A 2.1, A 2.2 e A 2.3, quando nel veicolo è richiesta l'installazione del sistema ETCS a norma del punto 3 e quando il veicolo è destinato a circolare su una rete nell'area d'uso estesa equipaggiata solo con sistema ETCS di livello 2 o 3.
- (6) Qualora un veicolo autorizzato abbia beneficiato della non applicazione delle STI o di parte di esse ai sensi dell'articolo 9 della direttiva 2008/57/CE, il richiedente deve chiedere una o più deroghe negli Stati membri dell'area d'uso estesa a norma dell'articolo 7 della direttiva (UE) 2016/797.

**▼ B**7.4.3. *Requisiti nazionali*

- 1) Gli Stati membri possono introdurre requisiti aggiuntivi a livello nazionale, in particolare per:
- 1) permettere l'accesso a linee attrezzate con ETCS ai soli veicoli dotati di tale sistema, per poter dismettere i sistemi nazionali esistenti;
- 2) esigere che i mezzi mobili per la costruzione e la manutenzione delle infrastrutture ferroviarie, le locomotive da manovra e/o altri veicoli, anche se destinati al solo servizio nazionale, nuovi, ristrutturati o rinnovati, siano equipaggiati con il sistema ETCS.
- 2) Gli Stati membri possono decidere di escludere dall'obbligo di cui al primo comma del punto 7.4.2.1 tutti i veicoli nuovi destinati esclusivamente al servizio nazionale, ad eccezione del caso in cui l'uso di tali veicoli includa più di 150 km di una sezione attualmente attrezzata con ETCS o che sarà attrezzata con ETCS entro 5 anni dall'autorizzazione di ► **M1** immissione sul mercato ◀ di tali veicoli. Gli Stati membri pubblicano la loro decisione di attuare tale disposizione, notificano la decisione alla Commissione e la includono nel Piano nazionale di implementazione di cui al punto 7.4.4.

**▼B**7.4.4. *Piani nazionali di implementazione*

Gli Stati membri devono mettere a punto un piano di implementazione della presente STI, tenendo presente la coerenza dell'intero sistema ferroviario dell'Unione europea e la redditività economica del sistema ferroviario. Il piano deve comprendere tutte le linee nuove, rinnovate e ristrutturate ed in particolare un calendario dettagliato per l'attrezzaggio di ►**MI** tali linee con ETCS e radio di classe A e dismissione dei sistemi di classe B ◀. Le regole di implementazione a terra sono definite al punto 7.4.1 del presente regolamento. Il piano nazionale di implementazione non include regole di implementazione a terra aggiuntive.

Il piano nazionale di implementazione deve comprendere:

- 1) ►**MI** la descrizione generale e del contesto, inclusi:
  - 1) fatti e dati sugli attuali sistemi di protezione del treno come capacità, sicurezza, affidabilità, prestazioni;
  - 2) durata di vita economica residua delle apparecchiature installate ed analisi costi/benefici dell'implementazione dell'ETCS e della radio di classe A;
  - 3) requisiti nazionali pertinenti per le unità di bordo della Base-line 3;
  - 4) informazioni sui sistemi di comunicazione tra le unità di bordo e gli impianti a terra (ad esempio sistemi radio a commutazione di circuito o commutazione di pacchetto, opzioni infill per l'ETCS; sistemi di comunicazione di classe B); ◀
- 2) la definizione della strategia di migrazione tecnica (sovrapposizione a bordo o a terra) e della strategia di migrazione finanziaria (sul piano sia dell'infrastruttura che del veicolo);
- 3) la descrizione delle misure prese per garantire condizioni di libero mercato per i preesistenti sistemi di protezione del treno di classe B, come stabilito al paragrafo 7.2.3;
- 4) la pianificazione che comprende:
  - i) ►**MI** le date di installazione dell'ETCS e della radio di classe A ◀ sulle varie linee della rete (quando i servizi sono abilitati a funzionare con l'ETCS);
  - ii) le date indicative di dismissione dei sistemi di classe B sulle diverse linee della rete (quando i servizi non possono più essere effettuati con i sistemi preesistenti). Se non si prevede la dismissione dei sistemi di classe B entro un periodo di 15 anni, tali date indicative non sono necessarie;

**▼ B**

- iii) le date alle quali i veicoli transfrontalieri esistenti potranno beneficiare pienamente dell'esercizio «con equipaggiamento di bordo solo ETCS» sulla rete ad alta velocità, sui corridoi ► **M1** o su altre parti della rete, compresi gli impianti di servizio ◄; per i servizi dell'alta velocità, la data dipende dall'installazione dell'ETCS sulla rete ad alta velocità e su altre parti della rete (come le stazioni utilizzate da tali servizi dell'alta velocità); per il trasporto merci, la data dipende dall'installazione dell'ETCS sui corridoi e sulle altre parti della rete (ad esempio, i cosiddetti «last miles»);

I piani nazionali di implementazione devono coprire un periodo di almeno 15 anni ed essere regolarmente aggiornati, ► **M1** almeno una volta ogni cinque anni. L'aggiornamento dei piani nazionali di implementazione deve tener conto dell'introduzione del sistema o dei sistemi di comunicazione di prossima generazione fino alla data di inizio dell'esercizio e oltre nonché, se del caso, fino alla data di dismissione del GSM-R sulla rete o su parti di essa. ◄

Gli Stati membri devono notificare alla Commissione i propri piani nazionali di implementazione entro il 5 luglio 2017. I piani nazionali di implementazione dovranno essere utilizzati per aggiornare i dati nel sistema d'informazione tecnico e geografico per la rete trans-europea dei trasporti (*Trans-european transport network - TENtec*) di cui all'articolo 49 del regolamento (UE) n. 1315/2013. La Commissione pubblica i piani nazionali di implementazione sul proprio sito Internet e ne informa gli Stati membri attraverso il comitato istituito dall' ► **M1** articolo 51, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2016/797 ◄.

La Commissione redige una sintesi comparativa dei piani nazionali di implementazione. La necessità di ulteriori misure di coordinamento sarà individuata sulla base di tale sintesi.

**▼ M1**

7.4 bis.

**Regole di implementazione dei controlli di compatibilità dell'ETCS e del sistema radio**

I veicoli esistenti devono essere considerati compatibili con i tipi di compatibilità ETCS e di sistema radio delle reti su cui operano entro il 16 gennaio 2020, senza ulteriori controlli e mantenendo le restrizioni o le condizioni d'uso esistenti.

Ogni modifica successiva del veicolo o dell'infrastruttura concernente la compatibilità tecnica o la compatibilità con la tratta è gestita nel rispetto dei requisiti indicati per la compatibilità dell'ETCS e del sistema radio.

**▼ B**

7.5.

**Regole specifiche di implementazione dei sistemi di rilevamento del treno**

Agli effetti della presente STI, «sistema di rilevamento del treno» indica le apparecchiature installate a terra che rilevano la presenza o l'assenza di veicoli sull'intera linea di una tratta o su un suo punto determinato.

I sistemi a terra (come i sistemi di controllo degli apparati centrali di sicurezza o dei passaggi a livello) che usano informazioni delle apparecchiature di rilevamento non si considerano parte del sistema di rilevamento del treno.

La presente STI specifica i requisiti dell'interfaccia con il materiale rotabile solo nella misura in cui ciò è necessario ai fini della compatibilità fra materiale rotabile conforme alla STI e il «controllo-comando e segnalamento a terra».

**▼ M1**

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

**▼ B**

I requisiti della presente STI riguardanti i sistemi di rilevamento treno devono essere rispettati quando:

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

Nella fase di migrazione, occorre fare sì che l'installazione di un sistema di rilevamento treno conforme alla STI abbia un impatto negativo minimo su veicoli esistenti non conformi alla STI.

A tal fine si raccomanda al gestore dell'infrastruttura di scegliere un sistema di rilevamento treno conforme alla STI che sia al tempo stesso compatibile con veicoli non conformi alla STI già eserciti su tale infrastruttura.

## 7.6. **Casi specifici**

### 7.6.1. *Introduzione*

Le seguenti disposizioni speciali sono ammesse nei casi specifici sotto riportati.

I casi specifici sono classificati in due categorie: quelli in cui le disposizioni si applicano in modo permanente (casi «P») e quelli in cui si applicano in modo temporaneo (casi «T»).

Nella presente STI, si definiscono «T3» i casi temporanei che continueranno a esistere dopo il 2020.

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.

**▼ M1**

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. Sarà tenuta in particolare considerazione la disponibilità di finanziamenti dell'UE.

▼ **M1**

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.

▼ **B**7.6.2. *Elenco di casi specifici*

## 7.6.2.1. Belgio

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento ► <b>M1</b> 77, punto 3.1.2.3 ◄: La distanza tra il primo e l'ultimo asse L - (b1 + b2) (fig. 1) è almeno pari a 15 000 mm	T3	Applicabile su AV L1 Questo caso specifico è connesso all'uso del sistema TVM
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento ► <b>M1</b> 77, punto 3.1.7 ◄: Il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è almeno pari a 40 t. Se il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è inferiore a 90 t, ► <b>M1</b> il veicolo è dotato di un sistema che garantisce ◄ il cortocircuito del binario con una base elettrica pari o superiore a 16 000 mm	T3	Applicabile su AV L1, L2, L3, L4 Questo caso specifico è connesso all'uso del sistema TVM

## 7.6.2.2. UK

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento ► <b>M1</b> 77, punto 3.1.2.3 ◄: La distanza tra il primo e l'ultimo asse L - (b1 + b2) (fig. 1) è almeno pari a 15 000 mm	T3	Applicabile su AV Linea 1 Questo caso specifico è connesso all'uso del sistema TVM
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento 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	T3	Applicabile in Irlanda del Nord
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento 77, punto 3.1.3.3: Lo spessore minimo del bordino ( $S_d$ ) per reti con scartamento di 1 600 mm è di 24 mm	T3	Applicabile in Irlanda del Nord
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento 77, punto 3.1.4.1: Oltre ai requisiti di cui al punto 3.1.4.1, la sabbiatura a fini di trazione su unità multiple: a) non è consentita davanti all'asse di testa al di sotto dei 40 km/h, e b) è consentita solo se si può dimostrare la presenza di almeno altri sei assi dell'unità multipla dietro alla posizione di deposito	T3	

▼ B

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.12 Interfaccia ETCS macchinista/macchina (Driver Machine Interface - ETCS DMI)</p> <p>Riferimento 6:</p> <p>È ammesso l'uso di una tastiera alfanumerica per inserire il numero di identificazione del treno se la norma tecnica notificata a tal fine prescrive che siano supportati numeri di identificazione del treno di tipo alfanumerico.</p>	T3	<p>Questo caso specifico è necessario quando si applica ► <u>M1</u> l'insieme di specifiche 2 o 3 ◀ (cfr. tabella A2 dell'allegato A), mentre rimane un punto in sospeso per l'insieme di specifiche 1.</p> <p>Nessun impatto sull'interoperabilità</p>
<p>4.2.12 Interfaccia ETCS macchinista/macchina (Driver Machine Interface - ETCS DMI)</p> <p>Riferimento 6:</p> <p>Sulla DMI dell'ETCS è ammessa la visualizzazione delle informazioni sulla velocità dinamica del treno in miglia/ora (con l'indicazione «mph») quando il treno circola su parti della rete principale della GB.</p>	T3	<p>Questo caso specifico è necessario quando si applica l'insieme di specifiche 2 (cfr. tabella A2 dell'allegato A), mentre rimane un punto in sospeso per l'insieme di specifiche 1.</p> <p>Nessun impatto sull'interoperabilità</p>

## 7.6.2.3. Francia

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento ► <u>M1</u> 77, punto 3.1.2.3 ◀:</p> <p>La distanza tra il primo e l'ultimo asse L - (b1 + b2) (fig. 1) è almeno pari a 15 000 mm</p>	► <u>M1</u> P ◀	<p>► <u>M1</u> Questo caso specifico è connesso all'uso di circuiti di binario con giunti elettrici ◀</p>
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento 77, punto 3.1.9:</p> <p>La resistenza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala non supera 0,05 Ohm, misurata 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 non supera <math>f/100</math> mOhm quando <math>f</math> 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>	T3	<p>Questo caso specifico potrà 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 treno</p> <p>Riferimento ► <u>M1</u> 77, punto 3.1.7 ◀:</p> <p>Il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è almeno pari a 40 t.</p> <p>Se il peso di un veicolo isolato o di un convoglio è inferiore a 90 t, ► <u>M1</u> il veicolo è dotato di un sistema che garantisce ◀ il cortocircuito del binario con una base elettrica pari o superiore a 16 000 mm.</p>	T3	<p>Questo caso specifico è connesso all'uso del sistema TVM</p>

**▼B**

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento 77, punto 3.1.3.2: La quota D (fig. 2) non è inferiore a: 450 mm indipendentemente dalla velocità	T3	

**▼M1**

4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento 77, punto 3.1.4.1: Oltre ai requisiti della STI, la quantità massima consentita di sabbia per unità e per rotaia entro 30 s è: 750 g	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
--	---	---

**▼B**

## 7.6.2.4. Polonia

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento 77, punto 3.1.9: La resistenza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala non supera 0,05 Ohm, misurata con una tensione compresa tra 1,8 VDC e 2,0 VDC (circuito aperto). Inoltre, la reattanza elettrica tra le superfici di rotolamento delle ruote opposte di una sala 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.	T3	Questo caso specifico potrà essere riveduto quando il punto in sospeso connesso alla gestione della frequenza per i circuiti di binario sarà chiuso

## 7.6.2.5. Lituania, Lettonia ed Estonia

Caso specifico	Categoria	Note
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento 77, punto 3.1.3.3: Lo spessore minimo del bordino ( $S_d$ ) per reti con scartamento di 1 520 mm è di 20 mm	T3	Questo caso specifico è necessario finché sulla rete da 1 520 mm circolano locomotive ČME
4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno Riferimento 77, punto 3.1.3.4: L'altezza minima del bordino ( $S_h$ ) per reti di scartamento di 1 520 mm è 26,25 mm	T3	Questo caso specifico è necessario finché sulla rete da 1 520 mm circolano locomotive ČME

▼ **M1**

## 7.6.2.6. Svezia

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.4 Funzioni di comunicazione mobile per ferrovie - GSM-R</p> <p>Riferimento 33, punto 4.2.3:</p> <p>È consentita l'immissione sul mercato di sottosistemi «controllo-comando e segnalamento di bordo», comprendenti apparecchi cab radio GSM-R per trasmissione voce da 2 Watt e apparecchi radio ETCS per la sola trasmissione dati. 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 treno</p> <p>Riferimento 77, punto 3.1.2.1:</p> <p>Distanza massima tra due assi &lt; 17,5 m (ai nella Fig. 1, punto 3.1.2.1).</p>	P	
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento 77, punto 3.1.2.3:</p> <p>Distanza minima tra il primo e l'ultimo asse ≤ 4,5 m (L-b1-b2 nella Fig. 1, punto 3.1.2.3).</p>	P	
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento 77, punto 3.2.2.5:</p> <p>Gamma di frequenza: 0,0-2,0 Hz</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore efficace (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	

▼ **B**

## 7.6.2.7. Lussemburgo

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento ► <b>M1</b> 77, punto 3.1.4.1 ◀:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La quantità di sabbia che possono lanciare le sabbiere montate sul veicolo non deve superare 0,3 l/minuto per rotaia.</li> <li>2. È vietata la sabbiatura nelle stazioni indicate nel registro dell'infrastruttura.</li> <li>3. È vietata la sabbiatura nell'area degli scambi.</li> <li>4. Per la frenatura di emergenza, non si applicano restrizioni</li> </ol>	T3	

**▼B**

## 7.6.2.8. Germania

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento 77, punto 3.1.7.1:</p> <p>Il carico minimo per asse dei veicoli per circolare su linee specifiche indicate nel registro dell'infrastruttura è 5 t.</p> <p>Questo caso specifico si applica solo ai veicoli; esso non modifica i requisiti tecnici dei sistemi di rilevamento treno di cui al punto 77 e le disposizioni del punto 7.2.8 relative alla loro implementazione.</p>	T3	Questo caso specifico è necessario finché si usano circuiti di binario di tipo WSSB.
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento 77, punto 3.1.2.2:</p> <p>Per velocità non superiori a 140 km/h, la distanza <math>a_i</math> (fig. 1) tra due assi consecutivi (relativamente ai primi 5 assi del composto o l'intera serie di assi, se il numero totale di assi è inferiore a 5) non dev'essere mai inferiore a 1 000 mm.</p> <p>Questo caso specifico si applica solo ai veicoli; esso non modifica i requisiti tecnici dei sistemi di rilevamento treno di cui al punto 77 e le disposizioni del punto 7.2.8 relative alla loro implementazione.</p>	T3	Questo caso specifico è necessario finché si usa una protezione ai passaggi a livello di tipo EBUET 80.
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento 77, punto 3.2.2.5:</p> <p>Gamma di frequenza: da 93 a 110 Hz</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore efficace (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, 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>	T3	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.

**▼M1**

▼ M1

## 7.6.2.9 Italia

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento 77, punto 3.2.2.4 e punto 3.2.2.6:</p> <p>Gamma di frequenza: da 82 a 86 Hz</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore efficace (rms)]: 1,125 A</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>	P	

## 7.6.2.10 Cechia

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento 77, punto 3.2.2.4 e punto 3.2.2.6:</p> <p>Gamma di frequenza: da 70,5 a 79,5 Hz</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore efficace (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> <p>    Gamma di frequenza: da 271,5 a 278,5 Hz</p> <p>    Limite del disturbo di corrente [valore efficace (rms)]: 0,5 A</p> <p>Metodo di valutazione: filtri passa-banda</p> <p>Parametri di valutazione:</p> <p>— Caratteristiche del filtro PB:</p> <p>    Frequenze centrali: 274, 276 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>	T3	Questo caso specifico è necessario finché si usano circuiti di binario di tipo EFCP.

▼ M1

## 7.6.2.11 Paesi Bassi

Caso specifico	Categoria	Note
<p>4.2.10 Sistemi a terra di rilevamento treno</p> <p>Riferimento 77, punto 3.2.2.6:</p> <p>Gamma di frequenza: 65-85 Hz</p> <p>(Limite ATBEG)</p> <p>Limite del disturbo di corrente [valore efficace (rms)]: 0,5 A</p> <p>Metodo di valutazione: filtri passa-banda</p> <p>Parametri di valutazione:</p> <p>— Caratteristiche del filtro PB:</p> <p>    Frequenza centrale: 75 Hz</p> <p>    Banda passante a 3dB: 20 Hz</p> <p>    Banda passante a 20dB: 40 Hz</p> <p>— Calcolo RMS:</p> <p>    Tempo di integrazione: 5 s</p> <p>    Sovrapposizione temporale: 80 %</p> <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</p> <p>    (Limite GRS TC)</p> <p>    Limite del disturbo di corrente [valore efficace (rms)]: 1,7 A</p> <p>Metodo di valutazione: filtri passa-banda</p> <p>Parametri di valutazione:</p> <p>— Caratteristiche del filtro PB:</p> <p>    Frequenza centrale: 75 Hz</p> <p>    Banda passante a 3dB: 20 Hz</p> <p>    Banda passante a 20dB: 40 Hz</p> <p>— Calcolo RMS:</p> <p>    Tempo di integrazione: 1,8 s</p> <p>    Sovrapposizione temporale: 80 %</p>	T3	Questi casi specifici sono necessari nel contesto del sistema di classe B ATBEG.

▼ **M1***ALLEGATO A***Riferimenti**

Per ciascun riferimento contenuto nei parametri di base (capitolo 4 della presente STI), la tabella che segue indica le specifiche obbligatorie corrispondenti, richiamate attraverso i numeri d'ordine della tabella A 2 (tabella A 2.1, tabella A 2.2, tabella A 2.3).

*Tabella A 1*

Riferimento nel capitolo 4	N. d'ordine (cfr. tabella A 2)
<b>4.1</b>	
4.1 a	Eliminato deliberatamente
4.1 b	Eliminato deliberatamente
4.1 c	3
<b>4.2.1</b>	
4.2.1 a	27, 78
<b>4.2.2</b>	
4.2.2 a	14
4.2.2 b	1, 4, 13, 15, 60
4.2.2 c	31, 37 b, c, d
4.2.2 d	18, 20
4.2.2 e	6
4.2.2 f	7, 81, 82
<b>4.2.3</b>	
4.2.3 a	14
4.2.3 b	1, 4, 13, 15, 60
4.2.3 c	Eliminato deliberatamente
4.2.3 d	18, 21
<b>4.2.4</b>	
4.2.4 a	64, 65
4.2.4 b	66

▼ **M1**

Riferimento nel capitolo 4	N. d'ordine (cfr. tabella A 2)
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 j	71, 72
4.2.4 k	75, 76
<b>4.2.5</b>	
4.2.5 a	64, 65
4.2.5 b	10, 39, 40
4.2.5 c	19, 20
4.2.5 d	9, 43
4.2.5 e	16, 50
<b>4.2.6</b>	
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	34
4.2.6 e	20
4.2.6 f	Eliminato deliberatamente
<b>4.2.7</b>	
4.2.7 a	12
4.2.7 b	62, 63
4.2.7 c	34
4.2.7 d	9
4.2.7 e	16

▼ **M1**

Riferimento nel capitolo 4	N. d'ordine (cfr. tabella A 2)
<b>4.2.8</b>	
4.2.8 a	11, 79, 83
<b>4.2.9</b>	
4.2.9 a	23
<b>4.2.10</b>	
4.2.10 a	77 (punto 3.1)
<b>4.2.11</b>	
4.2.11 a	77 (punto 3.2)
<b>4.2.12</b>	
4.2.12 a	6, 51
<b>4.2.13</b>	
4.2.13 a	32, 33, 51 e 80
<b>4.2.14</b>	
4.2.14 a	5
<b>4.2.15</b>	
4.2.15 a	38

**Specifiche**

Per il sottosistema a terra deve essere applicata una delle tre tabelle di cui alla tabella A 2 (tabella A 2.1, tabella A 2.2, tabella A 2.3) del presente allegato. Per il sottosistema di bordo, dopo il periodo transitorio definito al punto 7.4.2.3, deve essere applicata la tabella A 2.2 o la tabella A 2.3.

Se un documento di cui alla tabella A 2 riporta o richiama uno specifico punto di un altro documento o fa riferimento ad esso, tale punto, e solo quello, dev'essere considerato parte del documento di cui alla tabella A 2.

Ai fini della presente STI, se un documento di cui alla tabella A 2 fa un riferimento «obbligatorio» o «normativo» a un documento non elencato nella tabella A 2, il rispetto del documento cui si fa riferimento deve sempre essere inteso come mezzo accettabile per il raggiungimento della conformità ai parametri di base (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'allegato G nei casi in cui la notifica di regole nazionali sia ritenuta necessaria 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 2.1

## Elenco delle specifiche obbligatorie

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 1 (soltanto per sottosistemi a terra. Da non applicarsi a sottosistemi di bordo dopo il periodo transitorio di cui al punto 7.4.2.3) (ETCS baseline 2 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
1	ERA/ERTMS/003204	ERTMS/ETCS Functional requirement specification	5.0	
2	Eliminato deliberatamente			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	2.0.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	2.3.0	
5	SUBSET-027	FFFIS Juridical recorder-downloading tool	2.3.0	Nota 1
6	SUBSET-033	FIS for man-machine interface	2.0.0	
7	SUBSET-034	FIS for the train interface	2.0.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	2.1.1	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	2.4.1	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	2.3.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	2.3.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	2.3.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	2.3.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	2.1.0	
15	SUBSET-108	Interoperability related consolidation on TSI Annex A documents	1.2.0	
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.3.0	
17	Eliminato deliberatamente			
18	SUBSET-046	Radio infill FFFS	2.0.0	
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	2.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for radio infill	2.0.0	
21	SUBSET-049	Radio infill FIS with LEU/interlocking	2.0.0	

▼ **M1**

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 1 (soltanto per sottosistemi a terra. Da non applicarsi a sottosistemi di bordo dopo il periodo transitorio di cui al punto 7.4.2.3) (ETCS baseline 2 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
22	Eliminato deliberatamente			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	2.1.0	
24	Eliminato deliberatamente			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	2.2.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	2.2.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	2.5.0	
28	Eliminato deliberatamente			
29	SUBSET-102	Test specification for interface «K»	1.0.0	
30	Eliminato deliberatamente			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an onboard reference test facility	2.0.2	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.0.0	Nota 10
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.0.0	Nota 10
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	13.0.0	
35	Eliminato deliberatamente			
36 a	Eliminato deliberatamente			
36 b	Eliminato deliberatamente			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	1.0.0	
37 a	Eliminato deliberatamente			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	2.3.3	
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	2.3.3	
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	1.0.2	
37 e	Eliminato deliberatamente			
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio conformance requirements	2.3.0	

▼ M1

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 1 (soltanto per sottosistemi a terra. Da non applicarsi a sottosistemi di bordo dopo il periodo transitorio di cui al punto 7.4.2.3) (ETCS baseline 2 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	2.3.0	
41	Eliminato deliberatamente			
42	Eliminato deliberatamente			
43	SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	2.2.2	
44	Eliminato deliberatamente			
45	SUBSET-101	Interface «K» Specification	1.0.0	
46	SUBSET-100	Interface «G» Specification	1.0.1	
47	Eliminato deliberatamente			
48	Riservato	Test specification for mobile equipment GSM-R		Nota 4
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	2.1.1	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.0.0	
51	Riservato	Ergonomic aspects of the DMI		
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	2.1.1	
53	Eliminato deliberatamente			
54	Eliminato deliberatamente			
55	Eliminato deliberatamente			
56	Eliminato deliberatamente			
57	Eliminato deliberatamente			
58	Eliminato deliberatamente			
59	Eliminato deliberatamente			
60	Eliminato deliberatamente			
61	Eliminato deliberatamente			
62	Riservato	RBC-RBC Test specification for safe communication interface		
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe communication interface	1.0.0	

▼ **M1**

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 1 (soltanto per sottosistemi a terra. Da non applicarsi a sottosistemi di bordo dopo il periodo transitorio di cui al punto 7.4.2.3) (ETCS baseline 2 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Nota 2
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Nota 3
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	5.0	Nota 10
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	5.0	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
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 T6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T6001	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 track-side and other subsystems	4.0	Nota 7
78	Riservato	Safety requirements for ETCS DMI functions		
79	Non applicabile	Non applicabile		
80	Non applicabile	Non applicabile		
81	Non applicabile	Non applicabile		
82	Non applicabile	Non applicabile		



Tabella A 2.2

## Elenco delle specifiche obbligatorie

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 2 (ETCS baseline 3 Maintenance Release 1 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
1	Eliminato deliberatamente			
2	Eliminato deliberatamente			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	3.1.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	3.4.0	
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	3.1.0	
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	3.4.0	
7	SUBSET-034	Train Interface FIS	3.1.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	3.1.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	3.0.0	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	3.1.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	3.0.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	3.1.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	3.3.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	3.1.0	
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	3.0.0	
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	3.0.0	
24	Eliminato deliberatamente			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	3.0.0	

▼ **M1**

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 2 (ETCS baseline 3 Maintenance Release 1 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	3.0.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	3.4.0	
28	Eliminato deliberatamente			
29	SUBSET-102	Test specification for interface «K»	2.0.0	
30	Eliminato deliberatamente			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an onboard reference test facility	3.0.0	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.0.0	Nota 10
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.0.0	Nota 10
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	13.0.0	
35	Eliminato deliberatamente			
36 a	Eliminato deliberatamente			
36 b	Eliminato deliberatamente			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	3.0.0	
37 a	Eliminato deliberatamente			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	3.2.0	
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	3.1.0	
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	3.2.0	
37 e	Eliminato deliberatamente			
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio conformance requirements	3.0.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	3.0.0	
41	Eliminato deliberatamente			
42	Eliminato deliberatamente			
43	SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	3.0.0	

▼ **M1**

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 2 (ETCS baseline 3 Maintenance Release 1 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
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 4
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	3.0.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	
51	Eliminato deliberatamente			
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	3.1.0	
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	3.2.0	
61	Eliminato deliberatamente			
62	Eliminato deliberatamente			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe communication interface	3.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Nota 2
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Nota 3
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	5.0	Nota 10
68	ETSI TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.3.0	

▼ **M1**

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 2 (ETCS baseline 3 Maintenance Release 1 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
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 T6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T6001	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 track-side and other subsystems	4.0	Nota 7
78	Eliminato deliberatamente			Nota 6
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	1.0.0	
80	Eliminato deliberatamente			Nota 5
81	Riservato	Train Interface FFFIS		
82	Riservato	FFFIS TI – Safety Analysis		

Tabella A 2.3

**Elenco delle specifiche obbligatorie**

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 3 (ETCS baseline 3 Release 2 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
1	Eliminato deliberatamente			
2	Eliminato deliberatamente			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	3.3.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	3.6.0	
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	3.3.0	
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	3.6.0	

▼ **M1**

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 3 (ETCS baseline 3 Release 2 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
7	SUBSET-034	Train Interface FIS	3.2.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	3.2.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	3.1.0	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	3.2.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	3.1.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	3.2.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	3.4.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	3.2.0	
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	3.0.0	
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	3.0.0	
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 in Levels 1 and 2	3.6.0	
28	Eliminato deliberatamente			
29	SUBSET-102	Test specification for interface «K»	2.0.0	
30	Eliminato deliberatamente			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an onboard reference test facility	3.1.0	

▼ **M1**

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 3 (ETCS baseline 3 Release 2 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.0.0	Nota 10
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.0.0	Nota 10
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	13.0.0	
35	Eliminato deliberatamente			
36 a	Eliminato deliberatamente			
36 b	Eliminato deliberatamente			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	3.1.0	
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	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio conformance requirements	3.1.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	3.1.0	
41	Eliminato deliberatamente			
42	Eliminato deliberatamente			
43	SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	3.0.0	
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 4
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	3.1.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	
51	Eliminato deliberatamente			

▼ **M1**

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 3 (ETCS baseline 3 Release 2 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	3.2.0	
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	3.3.0	
61	Eliminato deliberatamente			
62	Eliminato deliberatamente			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe communication interface	3.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Nota 2
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Nota 3
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	5.0	Nota 10
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	5.0	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
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 T6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T6001	FIS for Location Dependent Addressing	3	

▼ **MI**

N. d'ordine	Gruppo di specifiche # 3 (ETCS baseline 3 Release 2 e GSM-R baseline 1)			
	Riferimento	Nome della specifica	Versione	Note
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 track-side and other subsystems	4.0	Nota 7
78	Eliminato deliberatamente			Nota 6
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	1.1.0	
80	Eliminato deliberatamente			Nota 5
81	Riservato	Train Interface FFFIS		
82	Riservato	FFFIS TI – Safety Analysis		
83	SUBSET-137	Offline key management FIS	1.0.0	

Nota 1: è obbligatoria solo la descrizione funzionale delle informazioni da registrare ma non le caratteristiche tecniche dell'interfaccia.

Nota 2: i punti delle specifiche elencate al punto 2.1 della norma EN 301 515, cui si fa riferimento ai nn. d'ordine 32 e 33 come «MI» («*mandatory for interoperability*»), sono vincolanti.

Nota 3: 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 ai nn. d'ordine 32 e 33 come «MI» («*mandatory for interoperability*»), sono vincolanti.

Nota 4: il n. d'ordine 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 5: 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 6: le informazioni previste per il riferimento 78 sono ora inserite nel riferimento 27 (SUBSET-091).

Nota 7: il presente documento è indipendente dalle baseline ETCS e GSM-R.

Nota 8: Eliminato deliberatamente.

Nota 9: Eliminato deliberatamente.

Nota 10: solo i requisiti «MI» («*mandatory for interoperability*») sono obbligatori per la STI CCS.

Nota 11: Eliminato deliberatamente.

Nota 12: Eliminato deliberatamente.

Nota 13: Eliminato deliberatamente.

Nota 14: Eliminato deliberatamente.

▼ **M1**

Tabella A 3

**Elenco di norme obbligatorie**

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 della Commissione, fatte salve le disposizioni contenute nel capitolo 4 e nel capitolo 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	
			1999	1,2
A2	EN 50128	Applicazioni ferroviarie — Sistemi di comunicazione, segnalamento e trattamento - Software per sistemi di controllo e protezione ferroviari	2011	
A3	EN 50129	Applicazioni ferroviarie — Sistemi di comunicazione, segnalamento e trattamento — Sistemi elettronici riguardanti la sicurezza per il segnalamento	2003	1
A4	EN 50159	Applicazioni ferroviarie — Sistemi di comunicazione, segnalamento e trattamento	2010	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	3

Nota 1: la presente 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 (rifusione) (GU C 435 del 15.12.2017), che indica anche rettifiche redazionali pubblicate.

Nota 2: la presente versione della norma può essere utilizzata durante il periodo transitorio di cui alla versione aggiornata della norma.

Nota 3: 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/CEI 17025	Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura	2017»	

**▼B**

*ALLEGATO B*

Eliminato deliberatamente

**▼B**

*ALLEGATO C*

Eliminato deliberatamente

**▼B**

*ALLEGATO D*

Eliminato deliberatamente

**▼B**

*ALLEGATO E*

Eliminato deliberatamente

**▼B**

*ALLEGATO F*

Eliminato deliberatamente

▼ **M1***ALLEGATO G***Punti in sospenso**

Punto in sospenso	Note
Aspetti relativi alla frenatura	Si applica solo all'ETCS Baseline 2 (cfr. allegato A, tabella A 2, n. d'ordine 15). Risolto per l'ETCS Baseline 3 (cfr. allegato A, tabella A 2, nn. d'ordine 4 e 13).
Requisiti di affidabilità - disponibilità	Il frequente verificarsi di situazioni degradate causate da guasti delle apparecchiature di «controllo-comando e segnalamento» diminuisce la sicurezza del sistema.
Caratteristiche della sabbia rilasciata sui binari	Cfr. allegato A, tabella A 2, n. d'ordine 77 Per lo scartamento da 1 520 mm non esistono punti in sospenso.
Caratteristiche dei lubrificanti dei bordini	Cfr. allegato A, tabella A 2, n. d'ordine 77
Combinazione di caratteristiche del materiale rotabile che influenzano l'impedenza di cortocircuitazione del binario	Cfr. allegato A, tabella A 2, n. d'ordine 77
Interferenze condotte: — Impedenza del veicolo — Impedenza della sottostazione (solo per rete CC) — Limiti fuori banda — Limiti del disturbo di corrente attribuito alle sottostazioni e attribuiti al materiale rotabile — Specifica di misurazione, prova e valutazione	Cfr. allegato A, tabella A 2, n. d'ordine 77