SPECIFICA DELLE VERIFICHE DI INTEGRAZIONE TRA I SOTTOSISTEMI DI TERRA E DI BORDO

PARTE	TITOLO
I	**SCOPO E CONDIZIONI D'USO DEL DOCUMENTO**
II	**CAMPO DI APPLICAZIONE**
III	**RIFERIMENTI**
IV	**ACRONIMI**
V	**ALLEGATI**
VI	**ESC TYPE**
VII	**ESC CHECK**
VIII	**P.M.**

Rev.	Data	Descrizione	Verifica Tecnica	Autorizzazione
F	09/02/2023	Sesta emissione	S. Buonincontri D. Caronti M. Ciaffi	F. Senesi Fabio Senesi RFI 10.02.2023 12:32:54 GMT+01:00

A termine di legge "RETE FERROVIARIA ITALIANA" si riserva la proprietà di questo documento che non può essere copiato, riprodotto o comunicato senza esplicita autorizzazione.

ELABORAZIONE DOCUMENTO		VERIFICA EFFETTUATA	
Autore	Firma	Autore	Firma
P. Razionale	(firmato)	G. Ridolfi	(firmato)
M. Scarozza	(firmato)	R. Crescenzi	(firmato)
L. M. Cozzolino	(firmato)	L. Palermo	(firmato)
M. Ricciardi	(firmato)	A. Olmi	(firmato)
A. Liguori	(firmato)	G. Ceneri	(firmato)
F. Di Flaviano	(firmato)	S. Marcoccio	(firmato)
D. Salatiello	(firmato)	C. Evangelisti	(firmato)
M. Chirollo	(firmato)	A. Gallina	(firmato)
M. Cataldo	(firmato)	P. Izzo	(firmato)

REVISIONE	MODIFICHE SOSTANZIALI APPORTATE
A	Prima emissione. Il presente documento annulla e sostituisce il documento "Specifica dei Test Funzionali per la verifica dell'integrazione tra il Sotto sistema di Terra e di Bordo" (e relativi allegati) codice RFI TC.SCC VT AV 01 R01 C
B	Seconda emissione. Modifiche: • Nel §1 si è chiarito che gli ESC Check "NON rientrano nelle attività di certificazione CE". • Nel §3 aggiornato il riferimento al [Rif. 5].

		• Nel §6.2 sostituzione del termine "Check" con "Type" ("il codice che indica la versione del ESC Type").
	C	Terza emissione. Modifiche: • Aggiornamento delle liste degli autori e della verifica tecnica. • Nel §6.1 eliminazione "(x, y)". • Nel §6.2 correzione della system version nell'esempio.
	D.0	Quarta emissione (invio per commenti). Modifiche: • Aggiornamento delle liste degli autori e della verifica tecnica. • Nel §3 aggiornato il riferimento al [Rif. 5]. • Nei §6.1 eliminazione della prima frase poiché fuori contesto. • Nei §6.1 e §6.2 sono state inserite delle note sula gestione delle diverse system version ETCS.
	D	Quarta emissione. Modifiche: • Nei §§1, 3 e 4 sostituito il termine ANSF con ANSFISA. • Nel §4 inserita la definizione di ASSIFER. • Nel §6.1 inserimento dei criteri di modifica degli ESC Type. • Nel §§6.1 e 6.2 introduzione del concetto di ESC Type aggregato. • Recepimento dei commenti ASSIFER: inserimento al §1 del riferimento incrociato [Rif. 1] all'attività di "safe integration"; precisazione "due o più" linee nel §6.1; eliminazione del penultimo capoverso del §6.1 e del §8 (entrambi obsoleti).
	E.0	Quinta emissione (invio per commenti). Modifiche: • Allineamento formale del cartiglio e di questa tabella delle revisioni, dalla revisione D alla revisione E.0 • Aggiornamento versione di [Rif. 5].
	E	Quinta emissione. Modifiche: • Recepimento dei commenti ASSIFER: precisazione al §1 che laddove nel presente documento e allegati si parli di ESC Statement a livello di veicolo si intende ESC Statement a livello di CCS di bordo integrato all'interno di un tipo di veicolo (come previsto dalla STI CCS [Rif. 4] e alla relativa Application Guide GUI/CCS TSI/2020 [Rif. 5]).
	F	Sesta emissione: • Aggiornamento della versione di [Rif. 1].

INDICE

1 SCOPO E CONDIZIONI D'USO DEL DOCUMENTO 6

1.1 CONTATTI DI RIFERIMENTO DI RFI 7

2 CAMPO DI APPLICAZIONE 8

3 RIFERIMENTI 9

4 ACRONIMI 10

5 ALLEGATI 11

6 ESC TYPE 12

6.1 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DI UN ESC TYPE 12

6.2 CODIFICA DEGLI ESC TYPE 13

7 ESC CHECK 14

8 P.M. 15

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Riferimenti 9
Tabella 2 – Abbreviazioni e Definizioni 10
Tabella 3 – Allegati 11
Tabella 4 – Criteri di modifica degli ESC Type 12

1 SCOPO E CONDIZIONI D'USO DEL DOCUMENTO

Nel contesto del processo di verifica della compatibilità tra i sottosistemi di terra e di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A, disciplinato in:

- Regolamento UE 2019/776 [Rif. 4], che ha modificato il Regolamento UE 2016/919 (STI CCS)
- Linee Guida alla STI CCS [Rif. 5]

questo documento definisce le attività di ETCS System Compatibility (ESC).

In particolare, in accordo con il compito richiesto al Gestore dell'Infrastruttura (vedi § 6.1.2.4 di [Rif. 4]), il documento indica:

- i criteri di attribuzione di un ESC Type ad una linea e si propone di identificarne il codice per le linee ETCS di RFI
- le verifiche da svolgere (ESC Check di natura documentale, prove in laboratorio, in linea) avendo a riferimento il SST ERTMS/ETCS progettato, installato e messo in servizio sulle linee in oggetto e considerando come riferimento un generico SSB certificato in accordo alle STI CCS (ETCS di bordo con comportamento conforme a quanto previsto dai test di cui al Subset 076) nel caso di ESC statement o un gruppo di componenti di interoperabilità certificato nel caso di ESC IC statement
- la tracciatura tra gli ESC Type e gli ESC Check
- la classificazione degli ESC Check in funzione del ESC statement conseguibile, ESC IC Statement a livello di IC di SSB o ESC Statement a livello di CCS di bordo integrato all'interno di un tipo di veicolo (per semplicità questo secondo caso viene identificato all'interno della presente specifica e nei relativi allegati come ESC Statement a livello di veicolo)

È fuori dallo scopo di questo documento la definizione delle attività di "safe integration" di cui alla Clarification Note on safe integration [Rif. 6] e Linea Guida ANSFISA [Rif. 1] da svolgersi rispetto a ciascun specifico SSB.

Le attività di test di cui agli ESC Check, NON sostituiscono le attività di verifica e validazione e NON rientrano nelle attività di certificazione CE previste dalle STI CCS (vedi il capitolo 2.6.72 di [Rif. 5]) e dagli standard CENELEC applicabili in materia a cura del fornitore.

Gli ESC Check richiamati dalla presente specifica sono da intendersi come documenti da aggiornare in maniera incrementale seguendo i criteri e le strategie di implementazione del Sistema ERTMS/ETCS sulla rete di RFI (vedi § 2) e di razionalizzazione dei Tipi di ESC.

Per maggiori dettagli sul processo ESC e sui ruoli svolti dai diversi attori coinvolti, si rimanda alle Linee Guida alla STI CCS [Rif. 5] ed all'Appendice 6 delle Linee Guida ANSFISA [Rif. 1].

1.1 CONTATTI DI RIFERIMENTO DI RFI

I contatti di riferimento di RFI per lo svolgimento delle attività di verifica della compatibilità tra i sottosistemi di terra e di bordo del sistema di protezione della marcia di Classe A sono:

segreteriaprogrammaertms@rfi.it
m.ciaffi@rfi.it

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il contesto applicativo del SST ERTMS/ETCS oggetto degli ESC Check è costituito dalle seguenti linee RFI:

- AV/AC attrezzate con il sistema ERTMS/ETCS senza sistema nazionale di protezione della marcia come backup;
- convenzionali attrezzate con il sistema ERTMS/ETCS sovrapposto al sistema nazionale di protezione della marcia (SCMT);
- urbane ad alta densità attrezzate con il sistema ERTMS/ETCS sovrapposto al sistema nazionale di protezione della marcia (SCMT);
- secondarie regionali a scarso traffico attrezzate con il sistema ERTMS/ETCS sovrapposto o meno al sistema di protezione della marcia nazionale (SCMT).

3 RIFERIMENTI

RIF.	TITOLO	CODICE	REVISIONE	DATA	ENTE EMITTENTE
[Rif. 1]	Linee guida per il rilascio delle autorizzazioni relative a veicoli, tipi di veicolo, sottosistemi strutturali e applicazioni generiche.	1/2019	2	19/12/2022	ANSFISA
[Rif. 2]	Baseline 2 di ETCS	Gruppo di specifiche #1 del Regolamento UE 2016/919 successivamente aggiornato dal Regolamento UE 2019/776	-	16/05/2019	UE
[Rif. 3]	Baseline 3 di ETCS	Gruppo di specifiche #2 e #3 del Regolamento UE 2016/919 successivamente aggiornato dal Regolamento UE 2019/776	-	16/05/2019	UE
[Rif. 4]	REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/776 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione	Regolamento UE 2019/776 che modifica il Regolamento UE 2016/919	-	16/05/2019	UE
[Rif. 5]	Guide for the application of the CCS TSI	GUI/CCS TSI/2020	7.2	15/03/2022	ERA
[Rif. 6]	Clarification Note on Safe Integration	ERA 1209/063	1.0	06/01/2020	ERA

Tabella 1 – Riferimenti

4 ACRONIMI

ACRONIMO	DEFINIZIONE
ANSFISA	Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali
ASSIFER	Associazione dell'Industria Ferroviaria, aderente ad ANIE Federazione
AV/AC	Alta Velocità/Alta Capacità
CCS	Control Command and Signalling
CENELEC	Comité Européen de Normalisation en Électronique et en Électrotechnique
ERTMS	European Rail Traffic Management System
ESC	ETCS System Compatibility
ETCS	European Train Control System
IC	Interoperability Constituent
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
SRS	System Requirement Specification
SSB	SottoSistema di Bordo
SST	SottoSistema di Terra
STI	Specifiche Tecniche di Interoperabilità

Tabella 2 – Abbreviazioni e Definizioni

5 ALLEGATI

RIF.	TITOLO
Allegato 1	Linee attrezzate con ERTMS/ETCS - ESC Type
Allegato 2	ESC Check
Allegato 3	Matrice di applicabilità degli ESC Check

Tabella 3 – Allegati

6 ESC TYPE

I paragrafi di seguito individuano i criteri per la definizione degli ESC Type e la loro codifica in ambito RFI.

L'Allegato 1 riporta lo stato di attrezzaggio con ERTMS/ETCS delle linee di RFI ed il corrispondente ESC Type.

L'Allegato 1 è da intendersi come documento da aggiornare periodicamente in funzione dell'attivazione/ sperimentazione di nuove tratte con il sistema ERTMS/ETCS e dell'aggiunta/modifica/eliminazione di ESC Type.

6.1 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DI UN ESC TYPE

Due o più linee appartengono allo stesso ESC Type se implementano:

1. la stessa system version di ETCS oppure in caso di diversa system version ETCS, devono avere lo stesso numero X e laddove vi siano differenze implementative queste siano valutate trascurabili ai fini della verifica di compatibilità tra terra e bordo

2. lo stesso Livello di ETCS

3. le stesse funzioni ETCS aventi impatto sulla compatibilità tra SST e SSB (vale come riferimento il capitolo 3 del Subset 026 delle Baseline ETCS) a meno di differenze valutate come trascurabili ai fini della compatibilità tra SST e SSB

4. le stesse regole di ingegneria e scelte implementative, ovvero fanno riferimento alla stessa versione di SRS di RFI e del fornitore del SST a meno di differenze valutate come trascurabili ai fini della compatibilità tra SST e SSB

Con riferimento ai punti 3 e 4 valgono i seguenti criteri.

TIPO DI MODIFICA	ESC TYPE NUOVO O DA MODIFICARE
Trasmissione di un nuovo pacchetto da parte del sottosistema di terra	Sì
Modifica del valore di una variabile di un pacchetto trasmesso dal sottosistema di terra che non attiva una nuova funzione (es. se V_TSR passa da 150 a 160 km/h)	No
Modifica del valore di una variabile di un pacchetto trasmesso dal sottosistema di terra che attiva una nuova funzione (es. se Q_TEXTREPORT passa da 0 a 1, si scatena l'invio di messaggi 158 "Text Message Acknowledged by Driver" non previsti oggi tra SSB e RBC)	Sì
Un pacchetto fino a quel momento trasmesso solo da PI viene trasmesso da RBC (o viceversa)	Sì
Un pacchetto inviato con un determinato messaggio radio viene inviato con altro messaggio radio	Sì
Correzioni di ESC Check	No
Cancellazioni di ESC Check	No

Tabella 4 – Criteri di modifica degli ESC Type

È possibile che ad una linea possano essere attribuiti più ESC Type qualora sia soggetta a diverse modalità di attrezzaggio di ETCS (per es. se una linea implementasse sia le funzionalità ETCS di Livello 2 e Livello 1).

6.2 CODIFICA DEGLI ESC TYPE

I codici con cui sono identificati i tipi di ESC sono "parlanti" e fanno riferimento a:

- Gestore Infrastruttura: RFI
- System version di ETCS: X.Y[1]
- Livello ETCS: L1, L2, L3
- Tipologia di linea: AV (alta velocità), C (convenzionale), N (nodi urbani)
- Tipologia di attrezzaggio ETCS: p (puro cioè non sovrapposto al sistema di Classe B), s (sovrapposto al sistema di classe B)
- Il codice che richiama il nome della prima Linea che costituisce il campione del tipo
- Il codice che indica la versione del ESC Type (per gestire evoluzioni del ESC Type)

Per es. il codice RFI_1.0_L2_AVp_RMNA_01 identifica il ESC Type riferito alla linea AV Roma Napoli su cui è installato ETCS L2 puro Baseline 2 (system version = 1.0) versione ESC Type 01.

Nel caso di ESC Type aggregato, al posto del codice che richiama il nome della prima Linea che costituisce il campione del tipo, ci sarà la stringa "AGGRxx", dove "xx" è il progressivo dell'ESC Type aggregato.

[1] Nel caso di differenti system version di ETCS, per linee dello stesso ESC Type, per la costruzione del codice, si considera quella con il numero Y più alto (il numero X deve essere lo stesso).

7 ESC CHECK

L'Allegato 2 riporta la descrizione e le modalità di esecuzione degli ESC Check.

L'Allegato 3 riporta la tracciatura degli ESC Check rispetto agli ESC Type ed al tipo di ESC Statement conseguibile.

Allegato 2 e Allegato 3 sono da intendersi come documenti da aggiornare periodicamente in funzione dell'attivazione / sperimentazione di nuove tratte con il sistema ERTMS/ETCS e dell'aggiunta / modifica / eliminazione di ESC Type.

8 P.M.