

**REQUISITI DEL SOTTOSISTEMA DI BORDO DI CLASSE B  
PER INTEGRAZIONE CON IL SOTTOSISTEMA DI BORDO ETCS**

A termini di legge RFI S.p.A. si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato a terzi senza specifica autorizzazione

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Verifica Tecnica	Autorizzazione
C	02/12/2021	Aggiornamento a seguito commenti ASSIFER	L. Esposito	S. Buonincontri G. Ridolfi	M. Ciaffi <i>Massimiliano Ciaffi</i>

## ELENCO DELLE REVISIONI

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Verifica Tecnica	Autorizzazione
A	30/09/2016	Prima emissione	Buonincontri  Esposito  Ridolfi	Rosini	Senesi
B	16/03/2021	Emissione interna per commenti	Esposito		
B_01	29/03/2021	Bozza per recepimento commenti interni e diffusione Assifer	Esposito		
B_02	08/11/2021	Bozza per recepimento commenti Assifer	Esposito		

## DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

A meno che non abbiano un impatto funzionale, non sono documentate in questa sezione le mere correzioni formali, quali (l'elenco non è esaustivo):

- correzione di errori di battitura;
- modifiche apportate al testo per mera chiarezza di lettura;
- interventi sull'impaginazione;
- aggiornamento dei riferimenti documentali;
- aggiornamento di terminologia obsoleta.

Rev.	Data	Revisioni e motivazioni
A	30/09/2016	Prima emissione.
B	16/3/2021	<p>Emissione interna per commenti.</p> <p><b>Modifiche ai requisiti preesistenti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_3: chiarimento (accordi del GdL RFI-ANSFISA per la definizione delle NTR) (vedi anche mail RFI 11/05/2021 12:43).</li> <li>• Reso P.M. il req. NRD_SSB_SE_5: unicità dell'indicazione di velocità (accordi del GdL RFI-ANSFISA per la definizione delle NTR).</li> <li>• Reso P.M. il req. NRD_SSB_SE_7 (accordi del GdL RFI-ANSFISA per la definizione delle NTR).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_8: aggiunto l'inciso "in stato DA" (chiarimento).</li> <li>• Reso P.M. il req. NRD_SSB_SE_9: unicità dell'indicazione di velocità (accordi del GdL RFI-ANSFISA per la definizione delle NTR).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_10: aggiunto l'inciso "e non essendo superata la velocità permessa di ETCS" (chiarimento).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_11: le tabelle 1 e 2, che avrebbero dovuto riportare ovunque il valore 'no' o 'inattivo' (nuova gestione del DMI integrato), sono state cancellate e sintetizzate. Aggiunta nota in calce su eccezione allo stato del RF, che deve essere acceso per gestire il vigilante SCMT.</li> <li>• Reso P.M. il req. NRD_SSB_SE_12: unicità dell'indicazione di velocità (accordi del GdL RFI-ANSFISA per la definizione delle NTR).</li> <li>• Aggiunta nota in calce al req. NRD_SSB_SE_13: riferimento al subset 026 (per il quale non possono essere perse informazioni contenute nel pk 44).</li> <li>• Aggiunta nota in calce al req. NRD_SSB_SE_14 (in seguito rinominato NRD_SSB_SE_B01_0015): consentire, per l'esecuzione del Supero Rosso, l'utilizzo del pulsante Supero Rosso di SCMT, per non entrare in conflitto con le configurazioni con MMI e DMI separati. Nel testo del req. inserito l'inciso (Soppr EoA) (chiarimento).</li> <li>• Aggiunta nota in calce al req. NRD_SSB_SE_15 (in seguito rinominato NRD_SSB_SE_B01_0016): riferimento al subset 026 (per il quale non possono essere perse informazioni contenute nel pk 44).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_24: aggiunta di una precisazione in coda (in coerenza con la gestione del DMI integrato, la visualizzazione non avviene in HS ma in DA).</li> <li>• Reso P.M. il req. NRD_SSB_SE_25: l'unico errore vitale ivi menzionato è relativo</li> </ul>

Rev.	Data	Revisioni e motivazioni
		<p>al tachimetro meccanico, che non deve essere presente (accordi del GdL RFI-ANSFISA per la definizione delle NTR).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_26: nelle righe relative ai C.E. 23 ERR_CANALE_RSC_CABINA_A e 24 ERR_CANALE_RSC_CABINA_B della Tabella 2 - Errori vitali SCMT da gestire come NON vitali al success. passaggio in DA, in coerenza con la gestione del DMI integrato, la visualizzazione non avviene in HS ma in DA. In queste righe eliminato inoltre il riferimento all'MMI (generalizzazione). Aggiunta la riga relativa l'errore 45 introdotto dalla funzione SCMT 'controllo diametro ruote' di cui alla scheda di revisione RFI_SSB_175_01. Aggiunta nota in calce (nella Tabella 2 non devono essere gli inclusi gli errori vitali SSC).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_27: aggiunta di una precisazione in coda (in coerenza con la gestione del DMI integrato, la visualizzazione non avviene in HS ma in DA). Aggiunto inciso sul mancato completamento della gestione errori per transizione ETCS (chiarimento).</li> <li>• Aggiunta nota in calce al req. NRD_SSB_SE_29: riferimento al subset 035 (indipendenza dalla specifica interfaccia Classe A - Classe B).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_30: eliminato il riferimento alla Piastra Pneumatica (generalizzazione).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_34: riferito l'elenco delle M.O. di cui al req. NRD_SSB_SE_1.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_36: eliminata la parentesi (non occorre specificare l'I/O del vigilante: nel caso DMI integrato è pertinenza della relativa specifica, nel caso MMI separato dipende dalla specifica implementazione).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_41: in Tabella 5 - Eventi associati alle transizioni di M.O. rese P.M. le transizioni 8, 12 e 13 che riguardavano la M.O. Manovra non più attiva. Modifiche nelle note a corredo della Tabella 4 - Transizione di M.O. e della Tabella 5 - Eventi associati alle transizioni di M.O.: nota (4): aggiunto riferimento ai req. NRD_SSB_SE_26, NRD_SSB_SE_27, NRD_SSB_SE_28 e NRD_SSB_SE_29 (chiarimento); nota (5) resa P.M. perché facente riferimento al tachimetro meccanico (non più ammesso); nota (7), riferito l'elenco delle M.O. di cui al req. NRD_SSB_SE_1.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_42: Aggiunta nota in calce con precisazione sul caso MMI separato. Tabella 6 - Transizione di M.V. corretto il nome della M.V. "Introduzione Dati o Manovra" in "Inserzione SSB" (refuso). In Tabella 7 - Eventi associati alle transizione di M.V.: transizione 3, eliminata la prima parte della condizione "(Transizione 5 delle M.O.) OR": in corrispondenza di tale transizione e quindi nello stato HS, con la gestione applicata anche nel rif. [R5], non sono previste variazioni di modalità video alla lettura del PI S di SCMT. Eliminata di conseguenza la nota (1) in cui si faceva riferimento alla medesima Transizione 5 delle M.O. . Rese P.M. le transizioni 14, 15, 16 e 18 che riguardavano la M.O. Manovra. non più attiva. Sostituito il termine 'M.O. SCMT &lt;&gt; da M.O. tabella' con il termine 'altre M.O.', definito in nota (3) (generalizzazione).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_43: nella Tabella 8 - Funzioni attive in ogni M.O. sostituito il titolo delle colonne 'M.O. SCMT' con 'Altre M.O.' in analogia con la Figura 1 - Relazione tra gli stati STM e le M.O. del SSB di classe B . Eliminate le righe relative al test tachimetro (non è più previsto un tachimetro separato). Nella</li> </ul>

Rev.	Data	Revisioni e motivazioni
		<p>riga sul controllo presenza AdC aggiunto l'inciso 'quando svolta dal SSB di classe B' (chiarimento). Eliminata dalla nota (1) la frase sul test tachimetro (non è prevista la gestione del tachimetro separato). Nella nota (6) sostituito 'retriggerato' con 'attivato' perché secondo il subset 058 non è più possibile reiterare il SR SCMT con l'override di ETCS (cfr. req NRD_SSB_SE_B01_0018). Rifrasata la nota (7) (chiarimento). Aggiunta nota (10) relativa alla riga Calcolo v STM Max Speed (chiarimento). Aggiunte righe Test Canale SSC, Acquisizione transponder SSC, SSC e note in calce (11) e (12) (lacune).</p> <p><b>Inserimento nuovi requisiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0000: non è ammessa la configurazione con tachimetro meccanico separato (accordi del GdL RFI-ANSFISA per la definizione delle NTR).</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0001: introduzione dati del SSB di classe B non derivabili dal SSB ETCS, come da risultanze del GdL con Assifer: si veda il verbale "9 Specifica DMI_Commenti Assifer V04 (dopo riunione con Assifer)".</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0002, NRD_SSB_SE_B01_0003: implementazione dei punti OP_IDMI_F2S1_003 e OP_IDMI_F2S1_005 della tabella di lavoro RFI-ANSFISA per specifica DMI integrato. Inserita nota in calce al req. NRD_SSB_SE_B01_0002 con riferimento al documento DMI integrato.</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0004: modalità video al ritorno in HS (lacuna).</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0005: gestione delle esclusioni di SCMT, RSC e SSC (chiarimento).</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0007: la definizione dei dati di configurazione seconda catena vigilante per FS e M.O. diversi da FS, in precedenza inserita come testo libero, è stata requisitata. I valori dei parametri sono stati definiti in modo conforme al rif. [R1].</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0008: definizione del parametro di configurazione tipo icona vigilante (conformità alla specifica DMI integrato).</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0009: eliminato dal req. V3A9.216 di SCMT il bullet relativo al caso di mezzi in cui SCMT serve un solo banco di guida, come da risultanze del GdL con RFI DT Normativa: si veda il verbale "Domande integrazione classe B vs ERTMS_08.doc". Sostituita la M.O. manovra con Shunting ed eliminato il riferimento alla funzionalità tachimetrica, svolta da ETCS.</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0010, NRD_SSB_SE_B01_0011, NRD_SSB_SE_B01_0012, NRD_SSB_SE_B01_0013: implementazione mail RFI 12/02/2021 19:18 e 02/11/2020 23:16 sulle funzioni del SSB classe B svolte dall'SSB ETCS.</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0014, NRD_SSB_SE_B01_0015, NRD_SSB_SE_B01_0016: funzione Supero Rosso, si veda "Inserimento nuove sezioni".</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0017: attivazione dell'override (conformità alla specifica DMI integrato).</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0018: scambio di informazioni fra Supero Rosso SCMT ed override ETCS (conformità alla specifica DMI integrato).</li> </ul>

Rev.	Data	Revisioni e motivazioni
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0019: funzione Supero Rosso, si veda “Inserimento nuove sezioni”.</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0020, NRD_SSB_SE_B01_0021, NRD_SSB_SE_B01_0022, NRD_SSB_SE_B01_0023: implementazione mail RFI 12/02/2021 19:18 e 02/11/2020 23:16 sulle funzioni del SSB classe B svolte dall'SSB ETCS.</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0024, NRD_SSB_SE_B01_0025, NRD_SSB_SE_B01_0026, NRD_SSB_SE_B01_0027: inibizione delle M.O. Comp AP e Manovra, come da risultanze del GdL con RFI DT Normativa: si veda il verbale “Domande integrazione classe B vs ERTMS_08.doc”.</li> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0028, NRD_SSB_SE_B01_0029 (smart sleeping, implementazione mail RFI 12/02/2021 19:18 e 02/11/2020 23:16).</li> </ul> <p><b>Inserimento nuove sezioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiunto il par. 1.2 Definizioni con la classificazione della classe e del livello ETCS, del termine SSB e dell'interfaccia uomo-macchina.</li> <li>• Aggiunto il par. 1.3 Principi di applicazione e di validità del documento. In questa sezione precisato che le transizioni fra ETCS e sistema di classe B avvengono sempre passando per SCMT (chiarimento su gestione dell'integrazione fra SSC ed ETCS). Aggiunte precisazioni su variabile NID_NTC e sull'indipendenza del documento dallo specifico interfacciamento fra sistemi di classe A e classe B. Aggiunto l'elenco delle interfacce DMI/MMI cui il documento non è applicabile.</li> <li>• Aggiunto il par. 1.4. Definito il tag [MS] per req. che si applicano al caso MMI separato. Utilizzato il tag [MS] dove necessario in tutto il documento (la struttura di alcuni req. è stata modificata per adattarli al tag [MS]). Definito il tag [F] per i req. facoltativi.</li> <li>• Aggiunto il par. 2.8 Funzioni del SSB classe B svolte dall'SSB ETCS (implementazione mail RFI 12/02/2021 19:18 e 02/11/2020 23:16 sulle funzioni del SSB classe B svolte dall'SSB ETCS) con i seguenti par.: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2.8.1 Interfaccia con il freno</li> <li>○ 2.8.2 Requisiti RAM</li> <li>○ 2.8.3 Gestione dei ritardi</li> <li>○ 2.8.4 Funzione Supero Rosso. Trasferiti qui i req. NRD_SSB_SE_6 (con nuovo nome NRD_SSB_SE_B01_0014), NRD_SSB_SE_14 (con nuovo nome NRD_SSB_SE_B01_0015), NRD_SSB_SE_15 (con nuovo nome NRD_SSB_SE_B01_0016), NRD_SSB_SE_16 (con nuovo nome NRD_SSB_SE_B01_0019). I precedenti req. sono stati resi P.M.</li> <li>○ 2.8.5 Lettura PI</li> <li>○ 2.8.6 Odometria</li> <li>○ 2.8.7 Comp AP</li> <li>○ 2.8.8 Manovra</li> </ul> </li> <li>• Aggiunto il par. 2.9 Sleeping (implementazione mail RFI 12/02/2021 19:18 e</li> </ul>

Rev.	Data	Revisioni e motivazioni
		<p>02/11/2020 23:16).</p> <p><b>Ulteriori modifiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificato il par. 1.1 "Scopo del documento": eliminata la frase secondo cui il documento vale indipendentemente dalla particolare BL del SSB ETCS (in contraddizione con i principi di applicazione e validità).</li> <li>• Ove necessario, in tutto il documento il termine 'SSB' è stato sostituito con 'SSB di classe B' o 'SSB ETCS' in accordo alla classificazione del SSB come nel par. 1.2 Definizioni. I riferimenti specifici ad SCMT sono stati eliminati, o generalizzati ad STM, o al SSB di classe B.</li> <li>• Ove necessario, generalizzati con "livello diverso da NTC" o con 'livello ETCS' i riferimenti che prima erano solo al Livello 2.</li> <li>• Ove necessario, nell'espressione 'Predisposizione SCMT' eliminato il termine SCMT (generalizzazione al caso SSC).</li> <li>• Ove necessario, in tutto il documento sostituito 'AV' con 'ETCS' (generalizzazione).</li> <li>• Eliminati in tutto il documento i riferimenti alla M.O. manovra (non più attiva).</li> <li>• Eliminate le figure "Transizione Livello NTC/L2: Interfacce Conducente" (e relativa nota in calce) e "Transizione L2 / Livello NTC: Interfacce Conducente": erano riferite a casi specifici di transizione LNTC &lt;-&gt; LAV e all'MMI separata.</li> <li>• Figura 1 - Relazione tra gli stati STM e le M.O. del SSB di classe B: eliminata la modalità operativa Spinta MS (non più implementata). Sostituito 'Dati Treno' con 'Introduzione Dati' (conformità alle SRS di classe B). Eliminata la transizione da 'Inserzione SSB' a 'Introduzione dati' (refuso). Sintetizzate le M.O. con CMT, RSC ed SSC con la scritta 'altre modalità'; l'elenco delle M.O. è stato precisato in nota di corredo alla figura con relative note in calce.</li> <li>• Tabella 3 – M.O. del SSB di classe B in funzione degli stati del STM: riferito l'elenco delle M.O. di cui al req. NRD_SSB_SE_1.</li> <li>• Nel titolo del par. 2.6 Generalità aggiunta l'espressione "quando svolto dal SSB di classe B" (chiarimento).</li> </ul>
B_01	29/3/2021	<p>Recepimento commenti interni e diffusione Assifer.</p> <p><b>Modifiche ai requisiti preesistenti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiunta nota in calce al req. NRD_SSB_SE_13: gestione di una esclusione sul segnale di confine (chiarimento).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_18: aggiunte note di chiarimento a corredo della Tabella 1 - Contributo di segnalamento alla "STM max speed", omesse nelle revisioni A e B del doc. (refuso).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_26: nella riga relativa ai C.E. 25 ERR_CANALE_RSDD della Tabella 2 - Errori vitali SCMT da gestire come NON</li> </ul>

Rev.	Data	Revisioni e motivazioni
		<p>vitali al success. passaggio in DA modificato l'ordine delle frasi per chiarezza di lettura. Il riferimento al subset 026 req. 3.16.2.7.1 è stato eliminato perché questa alternativa non è applicabile. Il subset 088 (ERTMS safety analysis) identifica, sia per il L1 (1-2) che il L2 (2-2), il fault tree base event "TRANS-BALISE-2" (BG not detected by on-board Kernel functions) indicando che è "safety critical"; il subset 088 parte 3 chiarisce che il TRANS-BALISE-2 include l'evento BTM-H1 "BG is not detected due to a failure within the onboard BTM function"; il subset 036 include anche il capitolo safety ed in particolare il capitolo 4.4.6.2 indica come safety related anche la funzione "balise detection" (si veda anche il req. 4.4.6.2.2).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_28: inserito un riferimento ai guasti vitali di cui al req. NRD_SSB_SE_B01_0006; eliminata la frase finale sulla visualizzazione del guasto SCMT o SSC (tale messaggio non sarebbe di aiuto all'AdC).</li> </ul> <p><b>Inserimento nuovi requisiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NRD_SSB_SE_B01_0006: evitare frenature non necessarie alla transizione del SSB di classe B nello stato DA.</li> </ul>
B_02	08/11/2021	<p>Recepimento commenti Assifer – riunioni del 21 e 27/7/2021 (e ulteriori correzioni formali e funzionali).</p> <p><b>Modifiche ai requisiti preesistenti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiunta nota a piè di pagina al req. NRD_SSB_SE_B01_0001 che chiarisce che l'orario da mostrare è quello del SSB di classe B quando si trova in stato DA e precisato che non c'è necessità di esportare modifiche al SSB ETCS.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0002: il SSB di classe B non può interrompere la procedura Data Entry o invalidare i dati inseriti. Definite pertanto delle regole conservative di approssimazione per i dati aggiuntivi richiesti dal SSB classe B, quando introdotti con una risoluzione non riconosciuta da quest'ultimo.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0003: aggiunto il tag [DI] e definita una regola conservativa di approssimazione per il valore del dato VMC, quando introdotto con una risoluzione non riconosciuta dal SSB di classe B.</li> <li>• Reso P.M. il req. NRD_SSB_SE_6, il cui contenuto è stato riportato nel req. NRD_SSB_SE_28.</li> <li>• Reso P.M. il req. NRD_SSB_SE_B01_0004, il cui contenuto è stato riportato nel req NRD_SSB_SE_11 (i due req. sono stati combinati in modo tale che quanto previsto del req NRD_SSB_SE_11 sia valido a partire dalla lettura del primo pacchetto 44 indipendentemente dallo stato CS o HS).</li> <li>• Modificato il NRD_SSB_SE_11 incorporandovi i contenuti del req. NRD_SSB_SE_B01_0004 (i due req. sono stati combinati in modo tale che quanto previsto del req NRD_SSB_SE_11 sia valido a partire dalla lettura del primo pacchetto 44 indipendentemente dallo stato CS o HS).</li> <li>• Reso P.M. il req. NRD_SSB_SE_B01_0005. Il suo contenuto è stato trascritto</li> </ul>



Rev.	Data	Revisioni e motivazioni
		<p>nella nota 6 al req. NRD_SSB_SE_11, dato che si applica solo all'architettura con MMI separato. Nella nota si è chiarito anche che le esclusioni dei sistemi SCMT, RSC ed SSC sono solo quelle richieste dall'AdC e non quelle dovute a guasti al SSB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_28: il comportamento desiderato è che i guasti del SSB di classe B vitali ad esclusione di 23, 24, 37 e 39, rilevati negli stati diversi da DA, devono essere memorizzati e gestiti come NON vitali al successivo passaggio in DA.</li> <li>• Aggiunta nota in calce al req. NRD_SSB_SE_34: le M.O. con esclusione si intendono per esclusione a bordo, dato che in HS non è possibile escludere l'RSC e il CMT tramite pulsante.</li> <li>• Resi P.M. il req. NRD_SSB_SE_43 e la relativa Tabella 8 - Funzioni attive in ogni M.O.: il loro contenuto non aggiunge informazioni che non siano già presenti altrove nella presente specifica.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0007 con la precisazione che esso vale quando la funzione vigilante è svolta dal SSB di classe B indipendentemente dal livello.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_45 aggiungendo la condizione Specializzazione_input_Vigilante = No.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0009 rendendolo indipendente dal numero di cabine di guida.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0010 sostituendo nel penultimo bullet il CEA con il rubinetto della piastra pneumatica.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0011 scorporando il caso di SSB SCMT+SSC, le cui specifiche prevedono requisiti RAM differenti.</li> <li>• Aggiunta nota in calce al req. NRD_SSB_SE_B01_0012 con un riferimento al punto 4.5.1 di [R7] e agli spazi di arresto relativi alle frenature comandate dall'SSB ETCS e dall'SSB di classe B; sostituito il riferimento alla EINT_005 con il req. NRD_SSB_SE_B02_0001 interno a questo documento.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0013: sostituito il riferimento alla EINT_005 con il req. NRD_SSB_SE_B02_0001 interno a questo documento.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0017 eliminando il riferimento al SSB ETCS in fase di richiesta di accensione dell'icona MO03 (nelle architetture integrate l'STM può avere accesso diretto al DMI).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0018 eliminando il riferimento al SSB ETCS in fase di richiesta di accensione dell'icona MO03 (nelle architetture integrate l'STM può avere accesso diretto al DMI).</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0020: sostituito il riferimento alla EINT_005 con il req. NRD_SSB_SE_B02_0001 interno a questo documento.</li> <li>• Modificata la nota 27 al req. NRD_SSB_SE_B01_0021 aggiungendo la precisazione per cui la modifica è necessaria solo qualora il SSB di classe A traducesse il pacchetto 44 con NID_XUSER = 39, ricevuto dal SST, con un pacchetto avente NID_XUSER = 102 + NID_NTC = 11, prima di inviarlo al SSB di classe B.</li> </ul>

Rev.	Data	Revisioni e motivazioni
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0022: sostituito il riferimento alla EINT_005 con il req. NRD_SSB_SE_B02_0001 interno a questo documento</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0023: sostituito il riferimento alla EINT_005 con il req. NRD_SSB_SE_B02_0001 interno a questo documento</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0025: la forzatura della STM control function nello stato CS (introdotta per rendere completamente disattivo il SSB di classe B nella cabina NL e durante le operazioni di manovra) non è prevista dal subset 035. Il req. è stato riformulato in modo da determinare un'implementazione funzionalmente equivalente.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0027: la forzatura della STM control function nello stato CS (introdotta per rendere completamente disattivo il SSB di classe B nella cabina NL e durante le operazioni di manovra) non è prevista dal subset 035. Il req. è stato riformulato in modo da determinare un'implementazione funzionalmente equivalente.</li> <li>• Req. NRD_SSB_SE_B01_0028: eliminato il riferimento ad ETCS nell'espressione "SSB ETCS" (generalizzazione): aggiunta la nota 34 con un riferimento al subset 026 req. 4.4.6.1.6. ed il riferimento al SSB ETCS stand-alone prima riportato nella premessa al paragrafo 2.9 Sleeping.</li> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0029, secondo bullet, aggiungendo il tag [MS].</li> </ul> <p><b>Inserimento nuovi requisiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NRD_SSB_SE_B02_0000: la M.O. Calibrazione non è essenziale nell'integrazione SSB ETCS – SSB di classe B.</li> <li>• NRD_SSB_SE_B02_0001: livelli di sicurezza garantiti quando il SSB ETCS svolge delle funzioni per il SSB di classe B. Incorpora il contenuto della NTR EINT_005 in precedenza citata nella premessa al par. 2.8 Funzioni del SSB classe B svolte dall'SSB ETCS (esito degli incontri bilaterali tra RFI-ANSFIS-ERA in merito alla valutazione delle NTR; si veda incontro RFI-ANSFISA 14-7-2021).</li> <li>• NRD_SSB_SE_B02_0002: modifica del valore Nid_xuser_default di SCMT da 512 a 39 per impedire la generazione di un errore di lettura PI alla captazione di pacchetti 44 relativi a sistemi esteri di protezione della marcia.</li> </ul> <p><b>Ulteriori modifiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiunta nel par. 1.2 Definizioni la nota 1 sull'uso dell'espressione 'SSB di classe B' in luogo di 'funzione di controllo STM'.</li> <li>• Aggiunto nel par. 1.3 Principi di applicazione e di validità del documento il principio di validità i sull'applicabilità dei req. del SSB di classe B.</li> <li>• Aggiunto nel par. 1.4 Convenzioni adottate il tag [DI] per i req. applicabili alle sole architetture con DMI integrato.</li> </ul>

Rev.	Data	Revisioni e motivazioni
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificato il titolo del paragrafo 2.5 da “Correlazione tra M.O.” a “Correlazioni tra stato STM e M.O. SCMT” (refuso).</li> <li>• Figura 1 - Relazione tra gli stati STM e le M.O. del SSB di classe B : aggiunta una freccia di corrispondenza fra lo stato STM Power On e la M.O. di classe B Test (lacuna); prevista la transizione fra CS e Introduzione dati; eliminate dalle corrispondenze 4 e 5 la M.O. Predisposizione (refuso: già compresa in ‘altre modalità’); per gli stati CS, HS e DA esplicitato il passaggio da e verso la M.O. Introduzione Dati attraverso frecce bidirezionali (chiarimento); aggiunta la nota 11: quando il SSB di classe B si trova in SB la M.O non può essere ‘Predisposizione’ in mancanza di dati treno validati; aggiunta la nota 12 sulla mancanza dello stato Failure e della M.O. Gestione Errori; nella tabella in calce eliminate le M.O. con SSC (non applicabili nello stato HS), inserite in una tabella a parte per il solo stato DA (chiarimento).</li> <li>• Tabella 1 - Contributo di segnalamento alla “STM max speed”: in corrispondenza del modo SR aggiunta la riga relativa al codice 270** e modificati i valori in corrispondenza di tutti i codici; in corrispondenza dell’errore 31 “ERR_TASTO”, rimosso il tag [MS] e sostituita la parola “MMI” con “SSB di classe B”; aggiunta una nota per il caso in cui i pulsanti ETCS sono usati per le funzioni SCMT (l’errore infatti potrebbe verificarsi anche a seguito di una indebita azione sui pulsanti SCMT che compaiono sul DMI integrato).</li> <li>• Tabella 3 – M.O. del SSB di classe B in funzione degli stati del STM: colonna Failure: inserita una X in corrispondenza di tutte le M.O. (lo stato FA può presentarsi per qualunque M.O. di classe B e la lascia invariata); aggiunta una X in corrispondenza della riga ATTESA e delle colonne CS (refuso), e anche per gli stati DA e HS, in presenza del M.O. SL, con relativa nota in calce esplicativa; eliminata la nota (V) in corrispondenza della M.O. INSERZIONE SSB (refuso); eliminata la nota (III) in corrispondenza della M.O. INTRODUZIONE DATI (refuso); eliminata la X in corrispondenza della M.O. GESTIONE ERRORI e dello stato PO (refuso: allo stato PO corrisponde la M.O. di SCMT Test dalla quale non si può andare in GE); aggiunta una X in corrispondenza della M.O. GESTIONE ERRORI e delle colonne CO (per disciplinare il caso in cui falliscano gli autotest iniziali di SCMT) e DE; eliminata la X in corrispondenza della colonna HS per tutte le M.O. che includono SSC (in base alle assunzioni, la transizione fra ETCS ed SSC non può avvenire; le M.O. che includono SSCe sono invece coinvolte, dato che possono verificarsi come conseguenza di guasti permanenti all’hardware); eliminata l’intera riga Calibrazione, resa P.M. la Nota 2 in calce alla tabella e aggiunto il req. NRD_SSB_SE_B02_0000 (la M.O. non è da ritenersi essenziale nel contesto dell’integrazione ERTMS - classe B ed è disattivata da un parametro di configurazione del SSB di classe B (rif. [R1])); eliminata l’intera riga Manutenzione/Configurazione e modificata la Nota 3 (la M.O. è facoltativa).</li> <li>• Tabella 4 - Transizione di M.O.: aggiunta la nuova condizione 23 per la transizione fra le M.O. Introduzione Dati e Gestione Errori.</li> <li>• Tabella 5 - Eventi associati alle transizioni di M.O.: modificata la condizione 3 facendo riferimento alla richiesta di uno specific NTC Data Entry e non al completamento del medesimo; modificata la condizione 4: la ricezione di dati validati riguarda anche i dati ETCS; riferimento alla richiesta di uno specific NTC Data Entry e non al completamento del medesimo (adeguamento terminologico alla condizione 3); eliminato il riferimento alle SRS SCMT vol.3; modificata la condizione 9 facendo riferimento alla richiesta di uno specific NTC Data Entry e</li> </ul>

Rev.	Data	Revisioni e motivazioni
		<p>non al completamento del medesimo; precisato l'elenco degli stati del SSB di classe B di partenza; modificata la condizione 11: la ricezione di dati validati riguarda anche i dati ETCS; modificata la condizione 14 (lo stato di partenza non può essere PO, in corrispondenza del quale non si può avere la transizione in Gestione Errori, e può essere invece CO); modificata la condizione 19 eliminando la parte da OR in poi (dallo stato DE non si può andare in GE, perché la M.O. Attesa è gestita da CO e non DE); resa P.M. la condizione 21 e la relativa nota in calce (2) (non è legata alle transizione fra M.O. SCMT e quindi esula dagli scopi della Tabella 4 - Transizione di M.O.); definita la nuova condizione 23.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminata la premessa di cui al par. 2.8 Funzioni del SSB classe B svolte dall'SSB ETCS (incorporata nel nuovo req. NRD_SSB_SE_B02_0001).</li> <li>• Modificati il titolo e la premessa del paragrafo 2.9 Sleeping rimuovendo la dicitura 'Smart' (la dicitura 'Smart' non è necessaria; la definizione di Sleeping è già presente nel rif. [R3], subset 026; il riferimento al SSB ETCS stand-alone è stato incorporato nella nota in calce 34 al req. NRD_SSB_SE_B01_0028).</li> </ul>
C	02/12/2021	<p>Emissione ufficiale delle modifiche delle revv. B, B_01 e B_02, implementazione ulteriori commenti Assifer e correzioni formali</p> <p><b>Modifiche ai requisiti preesistenti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificato il req. NRD_SSB_SE_B01_0007 con l'aggiunta nei due dati di configurazione del M.O. LS e inserita nota in calce 17 esplicativa (il M.O. LS si usa in scenari in cui la protezione è assicurata in modo equivalente a quanto avviene per il SSB di classe B, ad esempio approccio ai tronchini).</li> <li>• Modificata la nota in calce 25 al req. NRD_SSB_SE_B01_0015 specificando che in caso di implementazione della funzione di Supero Rosso attraverso il pulsante Soppr EoA di ETCS è facoltativa l'implementazione della medesima anche attraverso il pulsante Supero Rosso di SCMT (ma il pulsante deve comunque essere acceso) (chiarimento).</li> </ul> <p><b>Inserimento nuovi requisiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiunto il req. NRD_SSB_SE_C_0001 per escludere i M.O. che non prevedono la presenza in cabina dell'AdC (come il M.O. SL).</li> </ul> <p><b>Ulteriori modifiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nella sezione 1.4 Convenzioni adottate modificata per chiarezza di lettura la descrizione dei tag dei requisiti.</li> <li>• Aggiunto riferimento al M.O. LS nell'introduzione del par. 2.6 (in conformità alle modifiche apportate al req. NRD_SSB_SE_B01_0007).</li> </ul>

## INDICE

<b>1</b>	<b>Generalità .....</b>	<b>15</b>
1.1	<i>Scopo del documento.....</i>	15
1.2	<i>Definizioni.....</i>	15
1.3	<i>Principi di applicazione e di validità del documento.....</i>	16
1.4	<i>Convenzioni adottate.....</i>	17
1.5	<i>Riferimenti.....</i>	18
1.6	<i>Acronimi.....</i>	19
<b>2</b>	<b>Requisiti SSB SCMT per integrazione con SSB ERTMS .....</b>	<b>22</b>
2.1	<i>Requisiti di carattere generale.....</i>	22
2.2	<i>Introduzione dati da parte dell'AdC.....</i>	22
2.3	<i>Transizioni di livello.....</i>	23
2.3.1	<i>Transizioni di livello verso livello ETCS.....</i>	23
2.3.2	<i>Transizioni di livello verso Livello NTC.....</i>	24
2.4	<i>Degradi.....</i>	34
2.5	<i>Correlazioni tra stato STM e M.O. SCMT.....</i>	38
2.6	<i>Gestione input vigilante quando svolto dal SSB di classe B.....</i>	50
2.7	<i>Abilitazione del banco in presenza di singola cabina di guida.....</i>	53
2.8	<i>Funzioni del SSB classe B svolte dall'SSB ETCS.....</i>	53
2.8.1	<i>Interfaccia con il freno.....</i>	53
2.8.2	<i>Requisiti RAM.....</i>	54
2.8.3	<i>Gestione dei ritardi.....</i>	55
2.8.4	<i>Funzione Supero Rosso.....</i>	56
2.8.5	<i>Lettura PI.....</i>	57
2.8.6	<i>Odometria.....</i>	58
2.8.7	<i>Comp AP.....</i>	58
2.8.8	<i>Manovra.....</i>	59
2.9	<i>Sleeping.....</i>	59

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Relazione tra gli stati STM e le M.O. del SSB di classe B .....	40
--	----

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Contributo di segnalamento alla "STM max speed" .....	32
Tabella 2 - Errori vitali SCMT da gestire come NON vitali al success. passaggio in DA..	37

Tabella 3 – M.O. del SSB di classe B in funzione degli stati del STM .....	45
Tabella 4 - Transizione di M.O.....	47
Tabella 5 - Eventi associati alle transizioni di M.O.....	48
Tabella 6 - Transizione di M.V. ....	49
Tabella 7 - Eventi associati alle transizione di M.V.....	50

---

## 1 Generalità

### 1.1 Scopo del documento

Questo documento raccoglie i req. validi per il SSB di classe B, in aggiunta a quelli già previsti dalle specifiche rif. [R1] ed [R6], nel caso di interfacciamento con il SSB ETCS.

La necessità dell'emissione del documento è stata condivisa nell'ambito del GdL RFI-ANSFISA costituito nell'ambito della definizione delle National Technical Rules da pubblicare nel National Reference Document.

---

### 1.2 Definizioni

Nel documento, il termine ETCS si usa in luogo del termine 'classe A'. Dove non diversamente indicato, il termine 'classe B' si riferisce sia ad SCMT che ad SCMT/SSC.

Per 'livello ETCS' si intendono i livelli nei quali la marcia è completamente protetta dall'ETCS.

Il termine 'SSB' è usato con le seguenti accezioni:

- a. SSB (*senza ulteriore specificazione*), quando si intende un generico SSB costituito da ETCS + classe B;
- b. SSB ETCS, quando si intende la sola parte che svolge le funzioni ETCS, ovvero l'EVC;
- c. SSB di classe B, quando si intende la sola parte che svolge le funzioni SCMT e/o SSC;<sup>1</sup>
- d. SSB SCMT, quando si intende la sola parte che svolge le funzioni SCMT.

---

<sup>1</sup> Per facilità di lettura, l'espressione 'SSB di classe B' viene usata, in luogo di 'funzione di controllo STM', anche in riferimento agli stati. Ad esempio, l'espressione 'quando il SSB di classe B si trova nello stato DA' sta a indicare 'quando *la funzione di controllo STM* si trova nello stato DA'.

Nel documento si distinguono le varie interfacce uomo-macchina nelle categorie che seguono:

- a. MMI: interfaccia dell'SCMT dotata di pulsanti fisici;
- b. DMI ETCS: interfaccia dell'ETCS;
- c. DMI integrato: interfaccia che svolge le funzioni sia dell'ETCS che del sistema di classe B;
- d. DMI (*senza ulteriore specificazione*): uno dei due casi precedenti b. o c. .

---

### **1.3 Principi di applicazione e di validità del documento**

A partire dalla revisione B del presente documento si sono applicati i seguenti principi generali:

- a. il documento si applica solo al caso di integrazione tra un sistema di classe B ed un sistema ETCS baseline 3 (rif. [R3]);
- b. i req. non devono violare le specifiche ERTMS, incluso il documento di definizione del DMI dell'ERA (rif. [R4]);
- c. i req. non devono essere in conflitto con i req. della specifica del DMI integrato (rif. [R5]);
- d. il documento tratta sia applicazioni con DMI integrato (rif. [R5]), sia applicazioni con DMI ed MMI separati. Sulla distinzione fra i due casi si veda anche la sezione 1.4 Convenzioni adottate;
- e. il documento non è applicabile ai seguenti casi:
  - DMI ETCS e DMI di classe B separati ed entrambi di tipo touch screen;
  - MMI separato che svolge sia le funzioni SCMT che SSC.

Qualora si presentasse uno dei due scenari sopra citati, esso dovrà essere gestito caso per caso tenendo conto dei principi espressi nel presente documento;



- f. si assume che le transizioni dal livello ETCS verso il sistema nazionale SSC (livello NTC) avvengano sempre passando per il sistema SCMT;
- g. il sistema di classe B, sia esso SCMT o SSC, è sempre identificato dallo stesso valore della variabile NID\_NTC (alla data dal presente documento, tale valore è 11);
- h. i req. del documento, anche quando fanno esplicito riferimento a terminologia applicabile all'interfaccia standard STM FFFIS, valgono, dal punto di vista del comportamento atteso, indipendentemente dalla modalità di interfacciamento fra i sistemi ETCS e di classe B;
- i. a meno che non sia diversamente specificato, vale il criterio per cui se il SSB di classe B si trova nello stato DA sono applicabili, oltre ai req. del SSB ERTMS, tutti i req. del SSB di classe B; se il SSB di classe B si trova in uno stato diverso da DA, i req. del SSB di classe B non sono applicabili in quanto la protezione della marcia è assicurata dal SSB ERTMS.

Nella revisione B del documento inoltre, a chiarimento di funzioni preesistenti o per l'introduzione di nuove funzioni, sono stati aggiunti i seguenti par.: 2.2 Introduzione dati, 2.7 Abilitazione del banco in presenza di singola cabina di guida, 2.8 Funzioni del SSB classe B svolte dall'SSB ETCS e 2.9 Sleeping.

---

## **1.4 Convenzioni adottate**

Al fine di poter tracciare il presente documento con i documenti che lo precedono e seguono lungo il ciclo di vita, tutti i req. specifici individuati sono stati identificati in modo univoco. I req. della revisione A del documento sono identificati dall'etichetta NRD\_SSB\_SE\_ seguita da un numero d'ordine. I req. della revisione B01 sono identificati dall'etichetta NRD\_SSB\_SE\_B01\_ seguita da un numero d'ordine. I req. della revisione B02 sono identificati dall'etichetta NRD\_SSB\_SE\_B02\_ seguita da un numero d'ordine. I req. della revisione C sono identificati dall'etichetta NRD\_SSB\_SE\_C\_ seguita

da un numero d'ordine.

A ciascun req. è stato allocato il suo ambito di applicazione utilizzando se necessario un tag (attributo). Si riportano di seguito gli attributi utilizzati:

**DMI integrato [DI]:** indica un req. applicabile alla sola architettura con DMI integrato.

La classificazione può riguardare anche solo una parte del req.; in tal caso, la parte del req. che si applica al caso DMI integrato inizia dal tag [DI] e termina alla fine del req., o, se il req. è espresso come elenco puntato, alla fine del bullet in cui compare.

**MMI separato [MS]:** indica un req. applicabile alla sola architettura con MMI separato.

La classificazione può riguardare anche solo una parte del req.; in tal caso, la parte del req. che si applica al caso MMI separato inizia dal tag [MS] e termina alla fine del req., o, se il req. è espresso come elenco puntato, alla fine del bullet in cui compare.

I req. privi di entrambi i tag [MS] e [DI] valgono sia per l'architettura con DMI integrato che per l'architettura con DMI ed MMI separati.

Un ulteriore tag viene utilizzato per classificare i requisiti sulla base dell'obbligatorietà della loro implementazione:

**Facoltativo [F]:** indica un req. non essenziale per il fornitore; tale req. può non essere preso in considerazione nelle successive fasi del ciclo di vita.

I req. privi del tag [F] si intendono essenziali per il corretto funzionamento del sistema.

## 1.5 Riferimenti

Titolo	Codice	Rev.	Data	Origine
[R1] SPECIFICA DEI REQUISITI DI SISTEMA SCMT - Volume 3 - Baseline documentale delle Specifiche dei Requisiti del SSB SCMT (e successive Errata Corrige)	RFI TC.PATC SR CM 03 M96	F	30/09/2016	RFI

Titolo	Codice	Rev.	Data	Origine
[R2] P.M.	-	-	-	-
[R3] Insieme di specifiche #3 di cui al Regolamento EU 2016/919 emendato dal Regolamento EU 2019/776 [Baseline 3 di ETCS]	L 139 I/108	-	16/05/2019	UE
[R4] ERTMS/ETCS - ETCS Driver Machine Interface	ERA_ERTMS_015560	3.6.0	13/05/2016	ERA
[R5] SottoSistema Tecnologico di Bordo - Specifica di ergonomia per integrazione delle visualizzazioni SCMT/SSC su DMI ERTMS	RFI TC.PATC SR AV 03 M02	D	29/01/2021	RFI
[R6] Specifiche di riferimento SSC pubblicate con NTR	ESSC_001 ESSC_002	-	-	ANSFISA
[R7] Allegato 1a al Decreto ANSF n. 1/2016 - Norme tecniche nazionali in materia di sottosistemi costituenti i veicoli ferroviari relative alla autorizzazione di messa in servizio dei veicoli - Locomotive e veicoli adibiti al trasporto passeggeri	prot n° 013088/2016	-	13/12/2016	ANSFISA
[R8] P.M.	-	-	-	-

## 1.6 Acronimi

sigla	significato
Abil	Abilitazione
AC	Assenza Codice
AdC	Agente di Condotta
ANSF	Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie
ANSFISA	Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali
Assifer	Associazione dell'Industria Ferroviaria
AV	Alta Velocità
BACC	Blocco Automatico a Correnti Codificate
BG	Balise Group
BL	Baseline
BTM	Balise Transmission Module

sigla	significato
C.E.	Codice Errore
CEA	Commutatore di Esclusione Apparecchiatura
CMT	Controllo Marcia Treno
CMTe	CMT escluso
CO	Configuration
Comp_AP	Composizione Attiva Presenziata
CR	Change Request
CS	Cold Standby
DA	Data Available
DE	Data Entry
DI (tag requisito)	DMI Integrato
DIS	Driver Information System
DMI	Driver-Machine Interface

sigla	significato
doc	documento
DT	Direzione Tecnica
EoA	End of Authority
ERA	European Railway Agency
ERR	Errore
ERTMS	European Railway Traffic Management System
ETCS	European Train Control System
EU	European Union
EV	Elettro Valvole
EVC	European Vital Computer
F	Facoltativo
FA	Failure
FFFIS	Form-Fit Functional Interface Specification
FS	Full Supervision
GdF	Grado di Frenatura
GdL	Gruppo di Lavoro
GE	Gestione Errori
H	Hazard
HS	Hot Standby
HW	Hardware
Inserz.	Inserzione
ico	icona
Introd.	Introduzione
L1	Livello 1 di ETCS
L2	Livello 2 di ETCS
LAV	Linea Alta Velocità
LNTC	Linea di livello NTC
MAN	Manovra
Max	massimo
MMI	Man-Machine Interface

sigla	significato
M.O.	Modo Operativo, Modalità Operativa
MS (tag requisito)	MMI Separato
MS (M.O. SCMT)	Maglia Sganciabile
M_SST	Modalità del SST
M.V.	Modalità Video
NID	Numero Identificativo
NL	No Leading
NRD	National Reference Document
NTC	National Train Control
NTR	National Technical Rule
OP	Open Point
par.	paragrafo
PdM	Personale di Macchina
PGOS	Prefazione Generale all'Orario di Servizio
PI	Punto Informativo
pk	packet
P.M.	Per Memoria
PMF	Percentuale di Massa Frenata
PO	Power On
PP	Piastra Pneumatica
PPF	Percentuale di Peso Frenato
PRE	Prericonoscimento
Pred	Predisposizione
prot.	protocollo
Q	Qualifier
R, rif.	riferimento
RAM	Reliability, Availability, Maintainability
req.	requisito
RF	Riarma Freno

sigla	significato
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
RIC	Riconoscimento
ril	Rilascio
RSC	Ripetizione Segnali Continua
RSCe	RSC esclusa
RSDD	Ripetizione Segnali Digitale Discontinua
R/V	Rosso Verde
S (nella stringa PI S)	Segnale di prima categoria
SCMT	Sistema Controllo Marcia Treno
SF	System Failure
SH	Shunting
SL	Sleeping
Soppr	soppressione
SR <sup>2</sup>	Staff Responsible
SRS	Specifiche Requisiti di Sistema
SSB	Sottosistema di Bordo
SSC	Sistema di Supporto alla Condotta
SSCe	SSC escluso
SST	Sottosistema di Terra
STB	Sottosistema Tecnologico di Bordo
STM	Specific Transmission Module
TF	Treno Fermo
UE	Unione Europea
V	Velocità
VMC	Velocità Modulo di Condotta

<sup>2</sup> Per evitare possibili ambiguità con il M.O. Staff Responsible, nel contesto di SCMT “Supero Rosso” viene sempre indicato per esteso e non sostituito con la sigla SR.

---

## **2 Requisiti SSB SCMT per integrazione con SSB ERTMS**

I req. sono suddivisi per argomento.

---

### **2.1 Requisiti di carattere generale**

NRD\_SSB\_SE\_1. Il SSB del sistema di protezione della marcia di Classe B, quando interfacciato con il SSB ETCS, deve garantire almeno lo stesso livello di sicurezza nella supervisione del treno offerto dal SSB di classe B quando in configurazione stand-alone.

NRD\_SSB\_SE\_2. I dati dell'SSB di classe B da registrare su memoria con caratteristiche di scatola nera devono essere almeno quelli riportati nei par. di competenza del rif. [R1].

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0000. [MS] La configurazione con MMI separato deve prevedere l'utilizzo del tachimetro ERTMS come strumento di visualizzazione della velocità in luogo del tachimetro meccanico SCMT. <sup>3</sup>

---

### **2.2 Introduzione dati da parte dell'AdC**

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0001. Il SSB di classe B deve derivare i dati treno da quelli ricevuti dal SSB ETCS, e deve richiedere la sola introduzione e conferma da parte dell'AdC dell'orario (anche se già ricevuto dal SSB ETCS) e dei dati non derivabili da quelli provenienti dal SSB ETCS. <sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Il req. è in accordo con [R7], NTR ESTB\_006.

<sup>4</sup> L'orario visualizzato deve essere quello usato dal SSB di classe B quando questo si trovi nello stato DA senza esportare modifiche all'EVC. Si veda [R5], req. IDMI 0130, terza nota, ed [R7], NTR ESTB\_007.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0002. Se in fase di Data Entry viene inserito un valore con un passo diverso da quello previsto dal rif. [R1], il SSB di classe B deve:

- nel caso dei dati PMF e massa, approssimarlo per difetto al valore più vicino fra quelli ammessi dal SSB di classe B;
- nel caso del dato lunghezza treno, approssimarlo per eccesso al valore più vicino fra quelli ammessi dal SSB di classe B.<sup>5</sup>

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0003. [DI] Se in fase di inserimento del dato VMC viene inserito un valore con un passo diverso da quello previsto dal rif. [R1], il SSB di classe B deve approssimarlo per difetto al valore più vicino fra quelli ammessi dal SSB di classe B.

---

## **2.3 Transizioni di livello**

### **2.3.1 Transizioni di livello verso livello ETCS**

NRD\_SSB\_SE\_3. Il test dei captatori RSC dev'essere attivo in Livello NTC SCMT, e in livello diverso da NTC, stato HS, nel momento in cui un PI di SCMT comanda l'inserzione RSC.

NRD\_SSB\_SE\_4. [MS] In area di Livello diverso da NTC, nello stato CS, il SSB SCMT deve oscurare il MMI presentando uno sfondo Blu scuro (simile a ETCS) oppure mostrare la M.V. OFF.

NRD\_SSB\_SE\_5. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_6. P.M.

---

<sup>5</sup> Il req. è in accordo con [R5], req. IDMI C01\_0002 e relativa nota.

### 2.3.2 Transizioni di livello verso Livello NTC

NRD\_SSB\_SE\_7. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_8. [MS] In area di livello NTC, il SSB SCMT (in stato DA) deve attivare il MMI che visualizza la M.O. corrente del SSB SCMT.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0004. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_9. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_10. Con il SSB di classe B in HS, in caso di superamento della velocità ammessa dal SSB di classe B (e non essendo superata la velocità permessa di ETCS), al rientro della velocità nei limiti del SSB di classe B prima del passaggio in DA, il SSB di classe B non deve comandare la frenatura al passaggio in DA.

NRD\_SSB\_SE\_11. [MS] In area di livello diverso da NTC, alla lettura del primo pacchetto 44 l'MMI SCMT deve attivarsi con le seguenti condizioni <sup>6</sup>:

- pulsanti e lampade dei pulsanti RSC, RIC, Supero Rosso, MAN, PRE, CMT, RF <sup>7</sup>: spenti;
- lampada blu e lampada rossa: spente;
- suonerie per superamento velocità di allerta, intervento della frenatura di emergenza, richiesta riconoscimento, codice liberatorio / AC pre-riconosciuta / Supero Rosso autorizzato, vigilante, inserzione CMT, disinserzione CMT, inserzione RSC / attivazione velocità di rilascio, disinserzione RSC / disattivazione velocità di rilascio: inattive;
- buzzer: inattivo;

<sup>6</sup> Le esclusioni dei sistemi SCMT, RSC ed SSC richieste dall'AdC possono avvenire solo col SSB di classe B in stato DA. La necessità di effettuare un'esclusione in corrispondenza del segnale di confine in uscita dal livello ETCS deve essere gestita proceduralmente a valle del segnale.

<sup>7</sup> Costituisce eccezione il RF per funzione Vigilante svolta dal SSB di classe B.



- icone vigilante, ora, RSC (griglia) + codice, tachimetro (velocità di soccorso su MMI), Infill 60, Infill 100, Infill nessun vincolo, Train Trip, Supero Rosso, velocità di rilascio, CMTe, RSCe: inattive.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0005. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_12. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_13. In uscita da livello ETCS, il SSB deve garantire l'utilizzo sia delle informazioni ETCS che delle informazioni SCMT contenute nel PI sul punto di confine. Alla transizione in DA (anche provenendo da CS), il SSB di classe B deve garantire l'esecuzione della procedura di Train Trip SCMT. <sup>8</sup>

NRD\_SSB\_SE\_14. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_15. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_16. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_17. Il SSB di classe B deve calcolare la "STM max speed" sulla base del minimo tra i seguenti tre contributi derivati dalle variabili SCMT:

- V Rango attuale;
- GdF attuale;
- Segnalamento: V\_OBIETTIVO o V\_ril (implicita o esplicita) comunicata dal PI S posto in precedenza al Segnale di Confine.

NRD\_SSB\_SE\_18. Il SSB di classe B deve calcolare il contributo alla "STM max speed" dovuto alla V\_OBIETTIVO, ricavandone il valore dalle Tabelle B della PGOS in maniera uguale a quanto avviene per la RSC. La Tabella 1 - Contributo di segnalamento alla "STM max speed" riassume l'associazione tra il M.O. ETCS, il valore della V\_OBIETTIVO trasmesso dal PI S posto in precedenza

---

<sup>8</sup> Il req. è in accordo con [R3], subset 026, req. 4.8.1.3.

al segnale di confine e le Tabelle B della PGOS da utilizzare per ricavare la “STM max speed” in funzione del GdF della linea e della PPF del treno.

<b>ETCS TECHNICAL MODE</b>	<b>V_OBIETTIVO (PI S a 600m)</b>	<b>Codici_RSC_Filtrati</b>	<b>“STM max speed” (di segnalamento, da confrontarsi con i contributi dovuti a rango e GdF)</b>
Diverso da SR	250	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>0</sub>
Diverso da SR	230	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>1</sub>

**RFI – DIREZIONE TECNICA  
 PROGRAMMA NAZIONALE ERTMS**

 Codifica: **RFI TC.SCC SR CM 03 R01**

 FOGLIO  
 27 di 60

<b>ETCS TECHNICAL MODE</b>	<b>V_OBIETTIVO (PI S a 600m)</b>	<b>Codici_RSC_Filtrati</b>	<b>“STM max speed” (di segnalamento, da confrontarsi con i contributi dovuti a rango e GdF)</b>
Diverso da SR	180	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>2</sub>
Diverso da SR	150	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>150</sub>

**RFI – DIREZIONE TECNICA  
 PROGRAMMA NAZIONALE ERTMS**

 Codifica: **RFI TC.SCC SR CM 03 R01**

 FOGLIO  
 28 di 60

<b>ETCS TECHNICAL MODE</b>	<b>V_OBIETTIVO (PI S a 600m)</b>	<b>Codici_RSC_Filtrati</b>	<b>“STM max speed” (di segnalamento, da confrontarsi con i contributi dovuti a rango e GdF)</b>
Diverso da SR	130	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>130</sub>
Diverso da SR	115	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>r</sub>

**RFI – DIREZIONE TECNICA  
 PROGRAMMA NAZIONALE ERTMS**

 Codifica: **RFI TC.SCC SR CM 03 R01**

 FOGLIO  
 29 di 60

<b>ETCS TECHNICAL MODE</b>	<b>V_OBIETTIVO (PI S a 600m)</b>	<b>Codici_RSC_Filtrati</b>	<b>“STM max speed” (di segnalamento, da confrontarsi con i contributi dovuti a rango e GdF)</b>
Diverso da SR	100	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>100</sub>
Diverso da SR	60	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>100</sub>

**RFI – DIREZIONE TECNICA  
 PROGRAMMA NAZIONALE ERTMS**

 Codifica: **RFI TC.SCC SR CM 03 R01**

 FOGLIO  
 30 di 60

<b>ETCS TECHNICAL MODE</b>	<b>V_OBIETTIVO (PI S a 600m)</b>	<b>Codici_RSC_Filtrati</b>	<b>“STM max speed” (di segnalamento, da confrontarsi con i contributi dovuti a rango e GdF)</b>
Diverso da SR	30	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>100</sub>
Diverso da SR	0	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>r</sub>

**RFI – DIREZIONE TECNICA  
 PROGRAMMA NAZIONALE ERTMS**

 Codifica: **RFI TC.SCC SR CM 03 R01**

 FOGLIO  
 31 di 60

<b>ETCS TECHNICAL MODE</b>	<b>V_OBIETTIVO (PI S a 600m)</b>	<b>Codici_RSC_Filtrati</b>	<b>“STM max speed” (di segnalamento, da confrontarsi con i contributi dovuti a rango e GdF)</b>
Diverso da SR	Nessun vincolo	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	Nessun vincolo
Diverso da SR	V_OBIETTIVO = V <sub>xx</sub> diversa dalle precedenti	270**	V <sub>0</sub>
		270*	V <sub>1</sub>
		270	V <sub>2</sub>
		180*	V <sub>150</sub>
		180	V <sub>r</sub>
		120**	V <sub>130</sub>
		120*	V <sub>100</sub>
		120	V <sub>60</sub>
		120 + 420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	V <sub>ril</sub>
		AC	V <sub>xx</sub>

<b>ETCS TECHNICAL MODE</b>	<b>V_OBIETTIVO (PI S a 600m)</b>	<b>Codici_RSC_Filtrati</b>	<b>“STM max speed” (di segnalamento, da confrontarsi con i contributi dovuti a rango e GdF)</b>
SR	Qualunque	270**	V0
		270*	V1
		270	V2
		180*	V150
		180	Vr
		120**	V130
		120*	V100
		120	V60
		120+420	Vinfill
		420	Vinfill
		75	Vril
		AC	Vril

**Tabella 1 - Contributo di segnalamento alla “STM max speed”**

Note:

- le righe in cui compare AC si applicano o al caso di AC (nelle M.O. in cui è presente la RSC) oppure ai casi in cui la RSC non è inserita.
- Nelle M.O. in cui è presente la RSC, le deviate a 100 Km/h (aspetto del Segnale di Confine uguale al R/V(100)) devono essere gestite solamente con il codice 120\*. Infatti è stata fatta la scelta di avere un contributo di segnalamento alla “STM max speed” pari alla V100 nel caso di presenza del codice 120\* ed un contributo pari alla V60 nel caso di presenza del codice 120.
- Con Vinfill si intende il valore di velocità contenuto nella variabile Q\_Infill



- Nelle righe dove è indicato il 420 oppure il 120 + 420, il contributo alla “STM max speed” dovuto al segnalamento vale Vinfill solo se:
  - la variabile Q\_INFILL è uguale a “Presente con livello di velocità Vinfill”;
  - $Vinfill > V\_OBIETTIVO$ .
- Le righe dove è indicato solo il 420 valgono indipendentemente dall’inserzione o meno della funzione RSC.
- Nella riga con Technical ETCS mode = Staff Responsible resta inteso che il valore di Vril deve essere aggiornato secondo le informazioni provenienti dai PI secondo quanto previsto dalle specifiche SCMT.

NRD\_SSB\_SE\_19. Il SSB di classe B deve calcolare il contributo alla “STM max speed” dovuto alla V\_Rango attuale, secondo le specifiche valide per SCMT (rif. [R1]).

NRD\_SSB\_SE\_20. Il SSB di classe B deve calcolare il contributo alla “STM max speed” dovuto al GdF attuale, secondo le specifiche valide per SCMT (rif. [R1]).

NRD\_SSB\_SE\_21. Il SSB di classe B, nello stato HS, deve effettuare l’operazione automatica del PRE della RSC (funzionalmente equivalente all’operazione manuale svolta dall’AdC) se è verificata almeno una delle seguenti condizioni:

- codice 120 oppure 120\* oppure 120\*\*, e viene ricevuto un PI di tipo S con M\_SST che include RSC;
- codice 120 oppure 120\* oppure 120\*\*, RSC già inserita, e viene ricevuto un PI di tipo S.

NRD\_SSB\_SE\_22. Il SSB di classe B deve effettuare l’operazione automatica del RIC della RSC (funzionalmente equivalente all’operazione manuale svolta dall’AdC) se, quando avviene la transizione di codice, il SSB di classe B è ancora nello stato HS.

NRD\_SSB\_SE\_23. Il SSB di classe B, nello stato HS, deve effettuare l'inserzione automatica della RSC all'atto della lettura di un PI SCMT con M\_SST che include RSC.

NRD\_SSB\_SE\_24. [MS] Con RSC inserita, il MMI deve mostrare la completa interfaccia per RSC come da specifiche SCMT solo al passaggio dell'SSB SCMT in DA.

---

## 2.4 Degradi

NRD\_SSB\_SE\_25. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_26. I guasti vitali del SSB di classe B di cui alla Tabella 2, generati in DA e per i quali non è stata completata la gestione errori a causa della transizione da DA a CS, devono essere memorizzati e gestiti come guasti non vitali (e quindi non determinare una frenatura) al successivo passaggio in DA. <sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> La tabella non include gli errori SSC perché le transizioni possono avvenire esclusivamente da SCMT a ETCS.

<b>C.E.</b>	<b>Errore Primario SCMT</b>	<b>MOTIVO della gestione come errore NON vitale al successivo passaggio in DA</b>
1	ERR_TABELLE_KR	L'errore è legato ad incongruenza tra i dati treno e i dati di attrezzaggio della linea su cui si trova il treno. Non ha senso quindi riproporre un errore vitale che si riferisce ad un altro tratto di linea.
2	ERR_TABELLE_PGOS	L'errore è legato ad incongruenza tra i dati treno e i dati di attrezzaggio della linea su cui si trova il treno. Non ha senso quindi riproporre un errore vitale che si riferisce ad un altro tratto di linea.
3	ERR_ROLL_AWAY	L'errore è legato al momento di accadimento. Non ha senso quindi riproporre un errore vitale.
4	ERR_RSC_NON_DISINSERITA_1	Errore legato all'attrezzaggio di terra o ad una errata operatività dell'AdC. Non ha senso quindi riproporre un errore vitale che si riferisce ad un altro tratto di linea. In ingresso in livello ETCS non si verifica poiché al passaggio DA/CS vengono disattivati tutti i controlli del SSB di classe B.
6	ERR_RSC_NON_INSERTITA_1	L'errore non è applicabile con l'inserzione automatica della RSC.
8	ERR_PDM_RSC	Errore legato ad una errata operatività dell'AdC sui pulsanti RIC, PRE e RF. Non ha senso quindi riproporre un errore vitale che si riferisce ad un altro momento della missione.
20	ERR_NO_TF	L'errore è legato al momento di

C.E.	Errore Primario SCMT	<b>MOTIVO della gestione come errore NON vitale al successivo passaggio in DA</b>
		accadimento. Non ha senso quindi riproporre un errore vitale.
23	ERR_CANALE_RSC_CABINA_A	L'errore è legato ad un guasto a bordo. Al successivo passaggio in DA viene mostrata l'icona di esclusione e non è comandata la frenatura
24	ERR_CANALE_RSC_CABINA_B	L'errore è legato ad un guasto a bordo. Al successivo passaggio in DA viene mostrata l'icona di esclusione e non è comandata la frenatura
25	ERR_CANALE_RSDD	L'errore è legato ad un guasto a bordo. Al successivo passaggio in DA si accende l'icona di esclusione SCMT e non è comandata la frenatura dalla funzione Gestione Errori del SSB SCMT. Se l'interfaccia captazione discontinua ETCS e RSDD sono condivise, al passaggio in livello ETCS vale quanto segue: il SSB ETCS deve commutare in SF.
31	ERR_TASTO	Errore legato ad una errata operatività dell'AdC sui pulsanti dell'SSB di classe B. Non ha senso quindi riproporre un errore vitale che si riferisce ad un altro momento della missione. All'uscita da livello ETCS vengono riattivati i test interni: qualora l'errore fosse ancora presente in DA, il SSB SCMT si deve comportare in modo conforme al rif. [R1]. <sup>10</sup>

<sup>10</sup> I pulsanti ETCS usati per funzioni SCMT (per es. override) non ereditano i req. di temporizzazione e gli eventuali errori tasto definiti nelle specifiche rif. [R1].

C.E.	Errore Primario SCMT	MOTIVO della gestione come errore <b>NON vitale al successivo passaggio in DA</b>
37	ERR_APPUNTAMENTO_VITALE	L'errore è legato al momento di accadimento (problemi di odometria o captazione). Non ha senso quindi riproporre un errore vitale che si riferisce ad un altro momento della missione.
39	ERR_DUE_PI_CONSECUTIVI_IN_ERRORE	Se l'errore è legato al momento di accadimento (problemi di captazione) non ha senso riproporre un errore vitale che si riferisce ad un altro momento della missione. Se l'errore è legato a problemi di odometria esistono altre mitigazioni di sistema in livello ETCS (aumento dell'intervallo di confidenza, perdita 2 PI consecutivi).
45	ERRORE_APPUNTAMENTO_PRIMA_VITALE	La funzione intende diagnosticare un errore sistematico del SSB di classe B (errata configurazione diametro ruote) e pertanto si ritiene poco verosimile che la causa di tale errore si verifichi improvvisamente in fase di transizione dal livello NTC al livello ETCS

**Tabella 2 - Errori vitali SCMT da gestire come NON vitali al success. passaggio in DA**

NRD\_SSB\_SE\_27. Gli errori non vitali del SSB di classe B avvenuti nello stato DA, per i quali non è stata completata la gestione errori causa transizione verso il livello ETCS, devono essere memorizzati e gestiti come tali secondo le specifiche del SSB di classe B rif. [R1] ed [R6] al successivo passaggio in DA.

NRD\_SSB\_SE\_28. I guasti del SSB di classe B, se rilevati negli stati diversi da DA,

devono essere gestiti nel seguente modo:

- i guasti non vitali devono essere memorizzati e gestiti secondo le specifiche del relativo SSB di classe B al successivo passaggio in DA;
- i guasti vitali devono essere memorizzati e gestiti come guasti non vitali (e quindi non determinare una frenatura) al successivo passaggio in DA; fanno eccezione i guasti vitali di seguito riportati, che devono essere gestiti come vitali anche al successivo passaggio in DA:
  - C.E. 23 “ERR\_CANALE\_RSC\_CABINA\_A”;
  - C.E. 24 “ERR\_CANALE\_RSC\_CABINA\_B”;
  - C.E. 37 “ERR\_APPUNTAMENTO\_VITALE”;
  - C.E. 39 “ERR\_DUE\_PI\_CONSECUTIVI\_IN\_ERRORE”.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0006. P.M.

NRD\_SSB\_SE\_29. Quando il SSB di classe B rileva un errore fatale deve provocare la transizione del SSB di classe B nello stato FA.

---

## **2.5 Correlazioni tra stato STM e M.O. SCMT**

Il presente par. mostra la corrispondenza tra gli stati della funzione STM (rif. [R3], subset 035) e le corrispondenti M.O. SCMT; tali corrispondenze sono sintetizzate anche nella Figura 1 e nella Tabella 3.

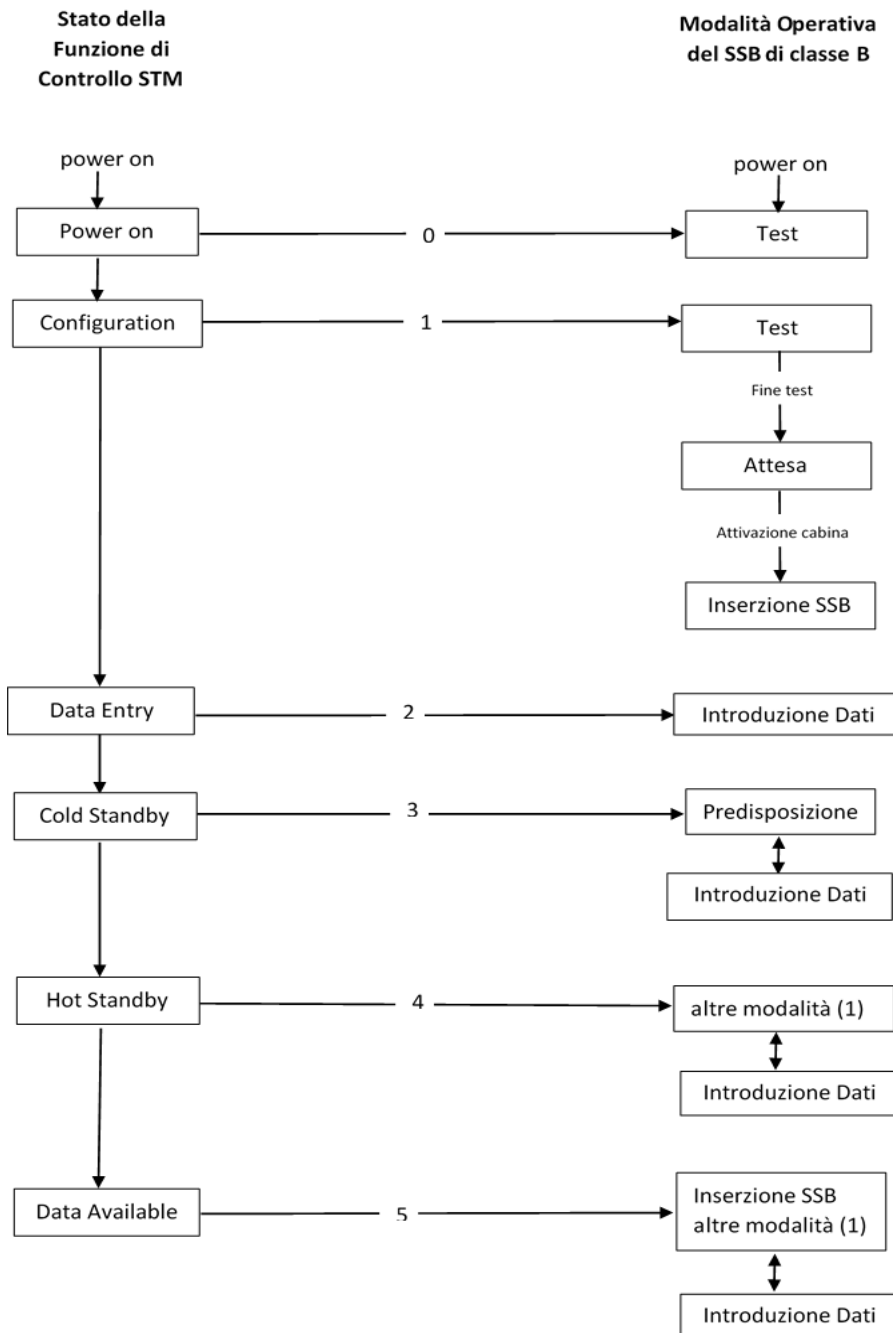
NRD\_SSB\_SE\_30. All'alimentazione, il SSB di classe B deve assumere la M.O. TEST, lo stato PO [MS] e la M.V. TEST (“autotest in corso”).

NRD\_SSB\_SE\_31. Quando il SSB transita nello stato CO, il SSB di classe B deve:

- se la cabina è non abilitata, assumere la M.O. ATTESA [MS] con M.V. ATTESA;

altrimenti

- transitare alla M.O. INSERZIONE SSB [MS] con M.V. OFF senza passare per la M.V. ATTESA (transizione 1 in Figura 1).



**Figura 1 - Relazione tra gli stati STM e le M.O. del SSB di classe B <sup>11 12</sup>**

<sup>11</sup> A proposito della corrispondenza 3 fra stato CS e M.O. Predisposizione, si precisa che il SSB di classe B deve effettuare la transizione alla M.O. Predisposizione, solo se, partendo dalle M.O. precedenti, ne sono soddisfatte tutte le condizioni (per es. la validazione dei dati del SSB di classe B).

<sup>12</sup> Per semplicità di lettura, lo stato Failure e la M.O. Gestione Errori non sono rappresentati nel diagramma. Le relative corrispondenze fra le altre M.O. e gli altri stati del SSB di classe B possono essere evinte dalla Tabella 3 – M.O. del SSB di classe B in funzione degli stati del STM.



Nota (1): Per 'Altre modalità' si intendono tutte le seguenti: <sup>13</sup>

Pred <sup>14</sup>	CMTe+RSC
CMT	SSCe+RSC
RSC	CMTe+RSCe
CMTe	CMTe+SSCe
RSCe	SSCe+RSCe
SSCe	CMT+RSC+SSCe
CMT+RSC	CMT+RSCe+SSCe
CMT+RSCe	CMTe+RSC+SSCe
CMT+SSCe	CMTe+RSCe+SSCe

e, per il solo stato DA, anche le seguenti:

SSC	CMTe+SSC
SSC+RSCe	CMTe+RSCe+SSC

<sup>13</sup> L'elenco comprende tutte le M.O. ammesse dal punto di vista funzionale, incluse quelle ottenibili solo come risultato di degrading.

<sup>14</sup> Con 'Pred' si intende sia la M.O. predisposizione SCMT che la M.O. predisposizione SSC.

NRD\_SSB\_SE\_32. Quando il SSB di classe B transita nello stato DE, deve assumere la M.O. INTRODUZIONE DATI [MS] con M.V. OFF.

NRD\_SSB\_SE\_33. Quando il SSB di classe B transita nello stato CS, deve transitare nella M.O. Predisposizione con funzioni disabilitate ad eccezione della funzione vigilante (qualora si utilizzi la funzione vigilante svolta dal SSB di classe B) [MS] e con M.V. OFF a meno dell'intervento vigilante.

NRD\_SSB\_SE\_34. Quando il SSB di classe B transita nello stato HS, deve transitare in una delle M.O. di cui alla nota (1) del req. NRD\_SSB\_SE\_1 ([MS] la M.V. deve essere coerente con la M.O. di cui sotto a meno di quanto riportato nel req. NRD\_SSB\_SE\_11).<sup>15</sup>

NRD\_SSB\_SE\_35. Quando il SSB di classe B si trova nello stato HS, deve ricevere le informazioni dal proprio SST e deve evolvere nei propri stati interni in accordo con le specifiche del SSB di classe B.

NRD\_SSB\_SE\_36. Quando il SSB di classe B si trova nello stato CS, le funzioni di captazione e le funzioni di Input/Output dell'SSB di classe B devono essere disattivate; costituisce eccezione la funzione vigilante, qualora si utilizzi la funzione vigilante svolta dal SSB di classe B.

NRD\_SSB\_SE\_37. Quando il SSB di classe B si trova nello stato HS, le funzioni di captazione e di lettura degli ingressi del SSB di classe B devono essere attive a meno di quanto riportato nel req. NRD\_SSB\_SE\_11.

NRD\_SSB\_SE\_38. Quando il SSB di classe B si trova nello stato DA, deve acquisire gli input e comandare gli output, gestire le funzioni e i passaggi di M.O. previsti dalle relative specifiche.

NRD\_SSB\_SE\_39. Alla transizione in CS, il SSB di classe B deve:

---

<sup>15</sup> Le M.O. che includono una o più tra le M.O. CMTe, RSCe e SSCe, devono intendersi dovute a guasto a bordo.

- provocare il Riarmo di eventuali frenature in corso comandate dal SSB di classe B;
- riportare le informazioni derivanti dall'attrezzaggio della linea ai rispettivi valori di default;
- cancellare le informazioni di appuntamento tra Punti Informativi del sistema di classe B;
- cancellare gli obiettivi ed i tetti di velocità in modo analogo a quanto avviene alla ricezione del pacchetto di fine protezione del sistema di classe B;
- re-inizializzare la funzione di Supero Rosso;
- re-inizializzare la funzione Train Trip;
- cancellare le informazioni di esclusione delle funzioni RSC, CMT ed SSC operate dall'AdC.

NRD\_SSB\_SE\_40. Quando il SSB di classe B si trova nello stato DA, ed il M.O. ETCS è SL, il SSB di classe B deve disabilitare gli input e gli output e non gestire le funzioni e i passaggi di M.O. previsti dalle proprie specifiche.

In merito alla gestione degli errori pendenti e delle informazioni di esclusione per guasto a bordo o a terra, si rimanda ai req. NRD\_SSB\_SE\_26, NRD\_SSB\_SE\_27, NRD\_SSB\_SE\_28 e NRD\_SSB\_SE\_29.

La Tabella 3 riepiloga le M.O. possibili per il SSB di classe B in base allo stato della funzione di controllo STM.

M.O. classe B \ STATI STM	Failure	Power On	Configuration	Data Entry	Cold Standby	Hot Standby	Data Available
TEST	X	X	X				
ATTESA	X		X		X (I)	X (VI)	X (VI)
INSERZIONE SSB	X		X		X (III)		X
INTRODUZIONE DATI	X			X	X (V)	X (V)	X
PRED	X				X	X	X
CMT	X					X	X
RSC	X					X	X
SSC	X						X
CMTe	X					X	X
CMTe+SSC	X						X
RSCe	X					X	X
SSC+RSCe	X						X
SSCe	X					X	X
CMT+RSC	X					X	X
CMT+RSCe	X					X	X
CMT+SSCe	X					X	X
CMTe+RSC	X					X	X

<b>M.O. classe B</b>	<b>STATI STM</b>	<b>Failure</b>	<b>Power On</b>	<b>Configuration</b>	<b>Data Entry</b>	<b>Cold Standby</b>	<b>Hot Standby</b>	<b>Data Available</b>
		X					X	X
		X					X	X
		X						X
		X					X	X
		X					X	X
		X					X	X
		X					X	X
		X					X	X
		X					X	X
		X		X	X		X (VII)	X

**Tabella 3 – M.O. del SSB di classe B in funzione degli stati del STM**
**Nota 1:**

(I) è ammesso il passaggio del SSB di classe B alla M.O. Attesa, con relativa M.V., alla chiusura del banco

(II) P.M.

(III) ri-abilitazione del banco

(IV) P.M.

(V) modifica dati

(VI) configurazione che si verifica con SSB ETCS nel M.O. SL e passaggio dell'SSB di classe B nello stato HS o DA

(VII) solo in caso di errore fatale

**Nota 2:** P.M.

**Nota 3:** la M.O. MANUTENZIONE/CONFIGURAZIONE non è elencata perché facoltativa e lasciata all'implementazione del fornitore.

NRD\_SSB\_SE\_B02\_0000. I req. delle SRS del SSB di classe B riguardanti la gestione della M.O. Calibrazione, nel contesto dell'implementazione del SSB ETCS integrato con SSB di classe B, non sono da considerare essenziali.

NRD\_SSB\_SE\_41. Per le transizioni tra le M.O. del SSB di classe B, valgono la Tabella 4 e i relativi eventi indicati nella Tabella 5 con la precisazione che:

- qualsiasi transizione non conforme a quelle previste dalla Tabella 4 deve portare STM Manager in FA ed il SSB di classe B in Gestione errori con errore fatale, e produrre due codici di errore appropriati:
  - codice primario = transizione illecita di M.O. [MS] oppure M.V.;
  - codice secondario = stato dell'SSB di classe B e M.O. di provenienza [MS] oppure M.V. di provenienza.
- Gestione Errore, in caso di Errore Fatale, deve portare STM Manager in FA.

<b>Test</b>						
1>	<b>Attesa</b>	<7	<7	<7	<7	
	2>	<b>Inserz. SSB</b>		< 22		<16
		3>	<b>Introd. Dati</b>	<9	<9	<16
			4>	<b>Pred.</b>	<17, 18	<16
			11>	5, 6>	<b>altre M.O. (7)</b>	<16
	14, 19>	15>	15, 23>	15>	15>	<b>Gestione Errori</b>

**Tabella 4 - Transizione di M.O.**

<b>n</b>	<b>Descrizione della transizione M.O.</b>
<b>1</b>	(Fine autotest start-up)
<b>2</b>	Abilitazione Banco
<b>3</b>	((Stato STM = DE) OR (Stato STM = CS) OR (Stato STM = HS) OR (Stato STM = DA)) AND (richiesta da EVC dello "start" di uno "Specific NTC data-entry")

<i>n</i>	<i>Descrizione della transizione M.O.</i>
4	((Stato STM = CS) OR (Stato STM = HS) OR (Stato STM = DA)) AND (ricezione dei dati ETCS e/o dati SCMT SSB di classe B validati) AND (richiesta da EVC della "end" di un "Specific NTC data-entry")
5	(Stato STM = HS) AND (transizioni proprie delle M.O. del SSB di classe B)
6	(Stato STM = DA) AND (transizioni proprie delle M.O. del SSB di classe B)
7	Disabilitazione banco (3)
8	P.M.
9	((Stato STM = CS) OR (Stato STM = HS) OR (Stato STM = DA)) AND (richiesta da EVC dello "start" di uno "Specific NTC data-entry")
10	P.M.
11	((Stato STM = CS) OR (Stato STM = HS) OR (Stato STM = DA)) AND (ricezione dei dati ETCS e/o dati SCMT SSB di classe B validati) AND (Precedente M.O. del SSB di classe B <> Pred) AND (Precedente M.O. del SSB di classe B <> Inserz. SSB)
12	P.M.
13	P.M.
14	(Stato STM = CO) AND (Errore Fatale)
15	(Stato STM = DA) AND (Errore) (4)
16	(Riconoscimento errore/i)
17	Stato STM = CS AND è stata effettuata almeno una volta introduzione dati dopo PO (1)
18	((Stato STM = HS) OR (Stato STM = DA)) AND (transizioni proprie delle M.O. del SSB di classe B)
19	(Stato STM = CO) AND (Errore Fatale)
20	P.M.
21	P.M.
22	M.O. ETCS = SH
23	(Stato STM = DE) AND (Errore Fatale)

**Tabella 5 - Eventi associati alle transizioni di M.O.**
**NOTE:**

(1) Si ricorda che la selezione di un livello ETCS diverso da Livello NTC comporta necessariamente la transizione di stato STM in CS con la conseguente transizione della M.O. in Pred.

(2) P.M.

(3) Si ricorda che l'uscita da SH può avvenire mediante disabilitazione del banco o mediante "pulsante exit"



da DMI. Si ritiene che qualora si esca da SH con “pulsante exit”, lo stato di STM Manager non debba essere modificato. La disabilitazione del banco porta sempre STM Control Function e STM Manager nello stato CS.

(4) Si ricorda che qualora si verifichi un errore nelle condizioni di STM in stato HS, questo dovrà essere gestito al passaggio in DA secondo quanto previsto dai req. NRD\_SSB\_SE\_26, NRD\_SSB\_SE\_27, NRD\_SSB\_SE\_28 e NRD\_SSB\_SE\_29.

(5) P.M.

(6) P.M.

(7) Per ‘Altre M.O.’ si intendono quelle dell’elenco di cui alla nota (1) del req. NRD\_SSB\_SE\_1.

NRD\_SSB\_SE\_42. [MS] Per le transizioni tra le M.V. del SSB SCMT <sup>16</sup> valgono la Tabella 6 e i relativi eventi indicati nella Tabella 7.

<b>Test</b>						
4>	<b>Attesa</b>	<5	<5	<5	<5	
		<b>Inserzione SSB</b>		<6	<6	<11
19>	1>		<b>OFF</b>	<12	<12	
		7>	2, 17>	<b>PredCMT</b>	<13	<11
		8>		3>	<b>Altre M.O. (3)</b>	<11
	9>	10>	10>	10>	10>	<b>Gestione errori</b>

**Tabella 6 - Transizione di M.V.**

<b>n</b>	<b>Descrizione della transizione M.V.</b>
<b>1</b>	Transizione 2 delle M.O.
<b>2</b>	(Stato STM = HS) AND (M.O. = PredCMT)
<b>3</b>	Transizione 6 delle M.O.
<b>4</b>	Transizione 1 delle M.O. AND (Banco non abilitato)

<sup>16</sup> La Tabella 9 si riferisce al SSB di classe B che svolge le sole funzioni SCMT e che utilizza la MMI separata, perché nel caso del SSB di classe B che svolga anche le funzioni SSC valgono le assunzioni di cui al cap. 1.2.

<i>n</i>	<i>Descrizione della transizione M.V.</i>
5	Transizione 7 delle M.O.
6	(Transizione 9 delle M.O.) AND (stato STM=DA OR stato STM=HS )
7	Transizione 4 delle M.O.
8	Transizione 11 delle M.O.
9	(Transizione 14 delle M.O.) OR (Transizione 19 delle M.O.)
10	Transizione 15 delle M.O.
11	Transizione 16 delle M.O.
12	(Transizione 17 delle M.O.) OR (Transizione 21 delle M.O.)
13	Transizione 18 delle M.O.
14	P.M.
15	P.M.
16	P.M.
17	(Stato STM = DA) AND (M.O. = PredCMT)
18	P.M.
19	(Transizione 2 delle M.O.) AND (Transizione 1 delle M.O.)

**Tabella 7 - Eventi associati alle transizione di M.V.**

Note a Tabella 6 e Tabella 7:

(1) P.M.

(2) P.M.

(3) Per 'Altre M.O.' si intendono le seguenti: Pred, CMT, RSC, CMTe, RSCe, CMT+RSC, CMT+RSCe, CMTe+RSC, CMTe+RSCe.

NRD\_SSB\_SE\_43. P.M.

## 2.6 Gestione input vigilante quando svolto dal SSB di classe B

La funzione vigilante può resettare i propri contatori a seguito di input ricevuti attraverso due catene: la prima a cui sono collegati solo organi di tipo passivo (proven in use) e la

seconda a cui possono essere collegati organi attivi senza caratteristiche di sicurezza, con il rischio quindi che possano generare “indebite” azioni dell'AdC. Sono dunque introdotti due parametri per gestire l'utilizzo degli input alla funzione vigilante, provenienti dalla seconda catena di ingressi, in funzione dei M.O. ETCS, distinguendo tra M.O. protetti (FS o LS) e M.O. non completamente protetti (diversi da FS o LS).

NRD\_SSB\_SE\_C\_0001. Quando la funzione vigilante è svolta dal SSB di classe B in un livello in cui la protezione della marcia è assicurata dal sistema ETCS, tale funzione deve essere attiva in tutte le M.O. ETCS che prevedono il movimento del treno con la presenza dell'AdC in cabina.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0007. Quando la funzione vigilante è svolta dal SSB di classe B indipendentemente dal livello, i seguenti dati di configurazione per il SSB di classe B (rif. [R1]) devono essere introdotti:

- Categoria: 2  
Sigla: Seconda\_catena\_FULL\_SUPERVISION  
Tipo: Indica se la seconda catena è attiva o meno in caso di M.O. ETCS FS o LS <sup>17</sup>  
Valore di prima ipotesi: Attiva  
Range: Attiva / Non Attiva
- Categoria: 2  
Sigla: Seconda\_catena\_NO\_FULL  
Tipo: Indica se la seconda catena è attiva o meno in caso di marcia protetta da ETCS (stato STM <> DA) e M.O. ETCS diverso da FS e da LS  
Valore di prima ipotesi: Attiva  
Range: Attiva / Non Attiva

---

<sup>17</sup> Il riferimento al M.O. LS è giustificato dal fatto che il suo ricorso è previsto per scenari in cui la protezione è assicurata dal sistema in modo equivalente a quanto avviene con il modo CMT per il SSB di Classe B.

NRD\_SSB\_SE\_44. In Livello NTC gli input alla funzione vigilante svolta dal SSB di classe B e provenienti dalla seconda catena di ingressi devono essere gestiti secondo i req. validi per il SSB di classe B.

NRD\_SSB\_SE\_45. In livello diverso da Livello NTC gli input alla funzione vigilante svolta dal SSB di classe B e provenienti dalla seconda catena di ingressi devono essere ritenuti validi solo se vale una delle seguenti condizioni:

condizione a)

- parametro di configurazione Specializzazione\_input\_Vigilante = SI;
- in funzione del M.O. in atto quando il parametro Seconda\_catena\_FULL\_SUPERVISION è pari ad “Attiva” oppure parametro Seconda\_catena\_NO\_FULL è pari ad “Attiva”.

condizione b) <sup>18</sup>

- parametro di configurazione Specializzazione\_input\_Vigilante = NO.

Nota: per il parametro Specializzazione\_input\_Vigilante si faccia riferimento alle specifiche del SSB SCMT (rif. [R1]).

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0008. [F] Introdurre (rif. [R1]) il seguente dato di configurazione per il SSB di classe B <sup>19</sup>:

- Categoria: 2  
Sigla: Tipo\_Ico\_Vigilante  
Tipo: tipologia dell'icona utilizzata per segnalare l'intervento della funzione vigilante  
Valore di prima ipotesi: Ico\_Vigilante\_3  
Range: Ico\_Vigilante\_1 / Ico\_Vigilante\_3

<sup>18</sup> Corrisponde alla condizione 4) del req. UC11.CU (rif. [R1]).

<sup>19</sup> Il req. è in accordo con [R5], req. IDMI C01\_0000.

---

## 2.7 Abilitazione del banco in presenza di singola cabina di guida

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0009. Il req. V3A9.216 di rif. [R1] deve essere modificato come segue <sup>20</sup>:

V3A9.216. Indipendentemente dal numero di cabine e dal numero di banchi pilotato dal SSB di classe B, l'ingresso / gli ingressi Abil\_BancoX deve / devono essere sempre correlato / correlati alla chiave di banco.

---

## 2.8 Funzioni del SSB classe B svolte dall'SSB ETCS

NRD\_SSB\_SE\_B02\_0001. Quando l'SSB di classe B è in DA, ogni volta che il SSB ETCS svolge delle funzioni per il SSB di classe B (come odometria, captazione eurobalise, interfaccia con il sistema di frenatura, introduzione dati treno, registrazione giuridica degli eventi), devono essere garantiti lo stesso livello di sicurezza e le stesse funzioni previste dalle specifiche del SSB di classe B. In alternativa, l'eventuale mancata implementazione o scostamento rispetto alle funzionalità previste dalle specifiche del SSB di classe B deve essere giustificata mediante un'opportuna analisi di sicurezza.

### 2.8.1 Interfaccia con il freno

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0010. Nel caso il SSB ETCS ed il SSB di classe B condividano l'interfaccia con il freno e questa non faccia uso del dispositivo PP, non devono essere considerati applicabili i req. validi per il SSB di classe B (rif.

---

<sup>20</sup> Rispetto al req. originale è stata eliminata la possibilità di avere la chiave di banco acquisita come sempre attiva per rotabili con singolo banco di guida, perché in conflitto con quanto richiesto dalle specifiche ERTMS di cui al rif. [R3], subset 026, 3.5.5 (terminating a communication session), 4.6.2 (transitions table) e 5.5 (procedure End of Mission).

[R1]) inerenti le modalità di:

- interfaccia con la PP;
- disalimentazione del SSB per sostituzione del cruscotto (la sostituzione del cruscotto non deve comunque comportare la disalimentazione del treno);
- svolgimento dei test relativi alle EV e al controllo inserzione PP;
- disalimentazione del SSB a seguito di manovra sul rubinetto della piastra pneumatica

fatto salvo quanto previsto dalle NTR E\_003, E\_004, E\_005, E\_006 valide per il comando del freno d'emergenza.

## 2.8.2 Requisiti RAM

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0011. Per le architetture nelle quali parte delle funzioni del SSB di classe B (per esempio l'odometria o l'interfaccia eurobalise) è svolta dal SSB ETCS, vale la distinzione riportata di seguito:

- nel caso di architetture con SSB ETCS e SSB di classe B SCMT integrate attraverso interfacce proprietarie (non a standard FFFIS STM), il rispetto dei req. RAM di cui al rif. [R1] deve essere dimostrato tenendo conto anche dei contributi dei componenti che svolgono le funzioni in comune;
- nel caso di SSB di classe B SCMT interfacciato secondo standard FFFIS STM, il rispetto dei req. RAM di cui al rif. [R1] si deve intendere valido ed applicabile ai soli componenti che costituiscono il SSB di classe B SCMT (escludendo quindi i componenti del SSB ETCS che svolgono le funzioni in comune);
- nel caso di architetture con SSB ETCS e SSB di classe B SCMT+SSC

integrate attraverso interfacce proprietarie (non a standard FFFIS STM), il rispetto dei req. RAM di cui al rif. [R6]<sup>21</sup> deve essere dimostrato tenendo conto anche dei contributi dei componenti che svolgono le funzioni in comune;

- nel caso di SSB di classe B SCMT+SSC interfacciato secondo standard FFFIS STM, il rispetto dei req. RAM di cui al rif. [R6]<sup>22</sup> si deve intendere valido ed applicabile ai soli componenti che costituiscono il SSB di classe B SCMT+SSC (escludendo quindi i componenti del SSB ETCS che svolgono le funzioni in comune).<sup>23</sup>

### 2.8.3 Gestione dei ritardi

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0012. Con riferimento al req. NRD\_SSB\_SE\_B02\_0001, quando il comando della frenatura del SSB di classe B è svolto attraverso il SSB ETCS, i parametri del modello di frenatura del SSB di classe B devono essere opportunamente adeguati per tener conto del possibile ritardo aggiunto, ferma restando la necessità che l'analisi di sicurezza con la conseguente identificazione delle mitigazioni e/o condizioni applicative deve essere svolta per tutte le funzioni del SSB di classe B che possono determinare il comando della frenatura.<sup>24</sup>

<sup>21</sup> Si veda in particolare il rif. [R22] (Requisiti di architettura, interfaccia, ambiente e RAMS) ivi citato.

<sup>22</sup> Si veda in particolare, di tale riferimento, il documento rif. [R22] (Requisiti di architettura, interfaccia, ambiente e RAMS) ivi citato.

<sup>23</sup> Il req. è in accordo con [R3], subset 035.

<sup>24</sup> Per la valutazione del rischio individuato a seguito dell'analisi di sicurezza richiesta, si deve fare riferimento anche al punto 4.5.1 del rif. [R7], considerando le possibili differenze in termini di spazio di arresto tra il caso in cui la frenatura è comandata dal SSB ETCS e quello in cui è comandata dal SSB di classe B attraverso il SSB ETCS.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0013. Con riferimento al req. NRD\_SSB\_SE\_B02\_0001, nello svolgimento dell'analisi di sicurezza con la conseguente identificazione delle mitigazioni e/o condizioni applicative, i diversi possibili ritardi introdotti dal fatto che alcune funzioni del SSB di classe B sono svolte dal SSB ETCS (per esempio, odometria, comando frenatura e lettura PI) devono essere combinati.

#### **2.8.4 Funzione Supero Rosso**

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0014. In Livello ETCS, se il SSB ETCS smette di comunicare all'SSB di classe B che l'override è attivo, la funzione Supero Rosso deve essere annullata.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0015. Con SSB di classe B in DA valgono le temporizzazioni della funzione Supero Rosso di cui alle specifiche SCMT (rif. [R1]), con la precisazione che, quando la procedura di Supero Rosso è iniziata dall'operazione di Override di ETCS (Soppr EoA), il SSB di classe B nello stato di Temporizzazione deve garantire che lo stato di Temporizzazione della funzione Supero Rosso, con la relativa interfaccia (pulsante Supero Rosso acceso), coincida con quello della funzione Override di ETCS.<sup>25</sup>

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0016. In uscita da livello ETCS, a fronte della attivazione della procedura di Override, il SSB deve garantire l'utilizzo sia delle informazioni ETCS che SCMT contenute nel PI sul punto di confine. Il SSB di classe B, alla transizione in DA, deve garantire l'evoluzione della procedura di Supero

---

<sup>25</sup> [MS] In presenza di MMI separato, la procedura di Supero Rosso con l'SSB SCMT in DA può essere iniziata sia attraverso il pulsante Soppr EoA di ETCS sia attraverso il pulsante Supero Rosso di SCMT; quando è implementata la scelta di usare il pulsante Soppr EoA di ETCS, è facoltativo implementare l'attivazione della procedura attraverso il pulsante Supero Rosso della MMI di SCMT, ferma restando la necessità di accendere comunque tale pulsante Supero Rosso secondo quanto previsto dalla procedura di Supero Rosso del SSB SCMT.



Rosso evitando la frenatura per Train Trip SCMT. <sup>26</sup>

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0017. Il SSB di classe B deve richiedere l'accensione dell'icona MO03 (rif. [R5]) sulla DMI ogni qual volta riceva dal SSB ETCS l'informazione che la procedura di override è stata attivata attraverso il DMI ETCS.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0018. Il SSB di classe B deve richiedere lo spegnimento dell'icona MO03 (rif. [R5]) sulla DMI nel momento in cui la funzione Supero Rosso del SSB di classe B passa nello stato 'disattivo' o 'stabilizzato'.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0019. Quando viene annullata la funzione di Override per il passaggio del SSB di classe B in DA (transizione da livello ETCS a Livello NTC), il Supero Rosso SCMT evolve come da req. SCMT.

### **2.8.5 Lettura PI**

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0020. Con riferimento al req. NRD\_SSB\_SE\_B02\_0001, quando la funzione Lettura PI viene svolta dal SSB ETCS deve essere svolta una analisi di sicurezza, con la conseguente identificazione delle mitigazioni e/o condizioni applicative; ciò al fine di valutare l'impatto, rispetto a tutte le funzioni del SSB di classe B, dell'eventuale ritardo introdotto dall'interfaccia tra i due SSB nella elaborazione dei telegrammi.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0021. Il SSB di classe B deve gestire il pacchetto 44 il cui header include sia NID\_XUSER = 39 sia NID\_XUSER = 102 seguito da NID\_NTC = 11 (header pacchetto 44 come da baseline 3 delle specifiche ERTMS). <sup>27</sup>

NRD\_SSB\_SE\_B02\_0002. Con riferimento al rif. [R1], appendice A, tabella 2-11 (Dati di

<sup>26</sup> Il req. è in accordo con [R3], subset 026, req. 4.8.1.3.

<sup>27</sup> Il req. si deve al fatto che la CR1338 non risolve l'ambiguità sul comportamento del SSB ETCS quando deve trasmettere un pacchetto 44 al SSB di classe B. Il req. è necessario solo qualora il SSB ETCS traducesse il pacchetto 44 con NID\_XUSER = 39, ricevuto dal SST, con un pacchetto 44 avente NID\_XUSER = 102 e NID\_NTC = 11, prima di inviarlo al SSB di classe B.

Funzionamento), il valore Nid\_xuser\_default deve essere 39.<sup>28</sup>

## 2.8.6 Odometria

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0022. Con riferimento al req. NRD\_SSB\_SE\_B02\_0001, quando la funzione Odometria viene svolta dal SSB ETCS deve essere svolta una analisi di sicurezza, con la conseguente identificazione delle mitigazioni e/o condizioni applicative; ciò al fine di valutare l'impatto, rispetto a tutte le funzioni del SSB di classe B, dell'eventuale ritardo introdotto dall'interfaccia tra i due SSB nella elaborazione dei dati odometrici.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0023. Con riferimento al req. NRD\_SSB\_SE\_B02\_0001, quando la funzione Odometria viene svolta dal SSB ETCS deve essere svolta una analisi di sicurezza, con la conseguente identificazione delle possibili mitigazioni e/o condizioni applicative, al fine di giustificare l'eventuale mancata implementazione dei req. del SSB di classe B.<sup>29</sup>

## 2.8.7 Comp AP

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0024. Il SSB di classe B deve inibire la possibilità di configurare la locomotiva per funzionare nella M.O. Comp AP rimuovendo il valore Comp AP tra quelli selezionabili con il parametro di applicazione specifica Forzatura\_locomotiva (rif. [R1], subset 034).<sup>30 31</sup>

<sup>28</sup> La modifica del valore di default si giustifica con la riprogettazione, nel SST, dell'header dei pacchetti 44 per il SSB di classe B SCMT ed evita che il SSB di classe B italiano generi errori alla lettura di pacchetti 44 validi per sistemi nazionali esteri ma presenti su linee RFI in prossimità dei confini di stato.

<sup>29</sup> Il req. è in accordo con [R1], allegato 8 – Blocco funzionale Odometria.

<sup>30</sup> La M.O. Comp AP del SSB di classe B è gestita attraverso il M.O. NL del SSB ETCS.

<sup>31</sup> Il rif. [R3], subset 034 § 2.2.3.3, definisce le condizioni del No Leading input signal necessario affinché la selezione del M.O. NL vada a buon fine; tali condizioni costituiscono mitigazione ad una indebita selezione del M.O. NL da parte dell'AdC.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0025. Quando il SSB ETCS si trova in M.O. NL, le funzioni di supervisione nazionale del Sistema di Classe B devono essere inibite anche nello stato STM DA.

### **2.8.8 Manovra**

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0026. [MS] Il SSB di classe B deve inibire l'ingresso nella M.O. Manovra rendendo ininfluyente la pressione del tasto MAN.<sup>32 33</sup>

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0027. Quando il SSB ETCS si trova in M.O. SH, le funzioni di supervisione nazionale del Sistema di Classe B devono essere inibite anche nello stato STM DA.

---

## **2.9 Sleeping**

La M.O. SL prevede che debba essere evitata la frenatura in caso di guasto del SSB.

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0028. Il SSB deve evitare l'intervento della frenatura, anche al verificarsi di guasto al SSB con impatto sulla sicurezza, quando si trovi nel M.O. SL.<sup>34</sup>

NRD\_SSB\_SE\_B01\_0029. Al fine di soddisfare il req. NRD\_SSB\_SE\_B01\_0028 e qualora il SSB ETCS ed il SSB del classe B condividano l'interfaccia con il freno, non devono essere considerati applicabili i req. validi per il SSB di classe B (rif. [R1]) che riguardano:

---

<sup>32</sup> La M.O. Manovra del SSB di classe B è gestita attraverso il M.O. SH del SSB ETCS.

<sup>33</sup> Nel caso del DMI integrato, l'ingresso nella M.O. Manovra è inibito dal fatto che il pulsante MAN non viene visualizzato.

<sup>34</sup> Cfr. [R3], subset 026, req. 4.4.6.1.6. Il req. è applicabile anche al caso in cui vi sia il solo SSB ETCS.

- l'obbligo che l'alimentazione del SSB di classe B sia condizionata all'inserzione della PP;
- [MS] le modalità di disalimentazione del SSB di classe B per la sostituzione dell'MMI (la sostituzione dell'MMI non deve comunque comportare la disalimentazione del treno);
- l'obbligo di completare i test delle EV della PP e del controllo inserzione PP, al momento dell'alimentazione del SSB di classe B (i test di interfaccia con il sistema frenante devono comunque essere svolti e completati al momento dell'interfacciamento con il sistema frenante stesso).

Nota: nel caso in cui il SSB ETCS ed il SSB di classe B non condividano l'interfaccia con il freno, si ritiene che il SSB di classe B soddisfi il req. NRD\_SSB\_SE\_B01\_0028 mantenendo la PP non inserita.