

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

SPECIFICA DEI REQUISITI DI SISTEMA SCMT

**VOLUME
3**

**SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 1 - Blocco
funzionale Gestione PI**

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
H	30 settembre 2016	Emissione per la Baseline F	Si veda il frontespizio del documento 'Baseline documentale delle Specifiche dei Requisiti del SSB e dell'Air-Gap SCMT' RFI TC.PATC SR CM 03 M 96 F del 30 settembre 2016		

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
2 di 53

ELENCO DELLE REVISIONI

Rev	Data	Motivo della revisione
00	30 Settembre 2004	<p>- Verifica di consistenza con i nuovi DFD che prevedono le funzioni aggiuntive: Gestione Itinerario, Gestione Appuntamenti, Test, Introduzione Dati</p> <p>- Verifica della consistenza tra le funzioni nel DFD ed il testo. Eliminati i seguenti requisiti UC1.1, UC1.2, UC1.3 (ALS_SSB_265_00)</p> <p>- I requisiti relativi alla gestione dell'appuntamento sono stati spostati nel nuovo blocco funzionale "Gestione Appuntamenti". In particolare i paragrafi originali 2.2.1.3.4 e 2.2.1.3.5 sono stati spostati nel blocco funzionale "SRF-19-Gestione Appuntamenti"</p> <p>- I requisiti UC1.9 e UC1.10 relativi all'acquisizione ingressi, sono stati spostati nel blocco funzionale "Gestione Appuntamenti"</p> <p>- Aggiornata la tabella 2-11 collegata al requisito UC1.66, aggiungendo le funzioni mancanti</p> <p>- La variabile che registra le coordinate spazio/tempo sul DIS si chiama <i>Reg_Coordinata_boa</i> e non <i>Coordinata_boa</i>. Modificati i requisiti UC1.85, UC1.86</p> <p>Sono state implementate le seguenti schede di revisione:</p> <p>ALS_SSB_020_01 : UC1.87 Modificato</p> <p>ALS_SSB_021_00 : UC1.96 Modificato</p> <p>ALS_SSB_021_00 : UC1.96 Modificato</p> <p>ALS_SSB_022_00 : UC1.97 Modificato</p> <p>ALS_SSB_023_00 : UC1.106 Modificato</p> <p>ALS_SSB_024_00 : UC1.108 Modificata la tabella 2-9 associata al requisito</p> <p>ALS_SSB_025_00 : UC1.114 Modificata Tabella 2-9</p> <p>ALS_SSB_026_00 : UC1.115 Modificato</p> <p>ALS_SSB_030_00 : UC1.82 Modificata Tabella associata requisito Tabella 2-5</p> <p>ALS_SSB_091_00 : Aggiunto nuovo requisito V3A1.1 - Aggiornata Tabella Tabella 2-11</p> <p>ALS_SSB_141_00 : UC1.113 Modificato</p> <p>ALS_SSB_146_01 : UC1.116 Modificata tabella 2-11</p> <p>ALS_SSB_163_01 : Aggiunti nuovi requisiti V3A1.3 , V3A1.4 , V3A1.5, V3A1.6</p> <p>ALS_SSB_171_00 : V3A1.2 Nuovo requisito</p> <p>ALS_SSB_408_05 : Modificate Tabella 2-9 - Tabella 2-10 - Tabella 2-11</p> <p>ASF_SSB_061_00 : Tabella 2-10 Modificata</p> <p>ASF_SSB_062_00 : Modificata Tabella 2-11, Figura 2-1</p> <p>ASF_SSB_063_00 : Modificata Figura 2-1, Tabella 2-11</p> <p>ASF_SSB_064_00 : Tabella 2-11 Modificata</p> <p>ASF_SSB_065_00 : UC1.30 Modificato e aggiornato riferimenti SUBSET-26 Chapter 8</p> <p>ASF_SSB_067_00 : UC1.49 Modificata Formula 2-1</p>

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
3 di 53

Rev	Data	Motivo della revisione
		ASF_SSB_068_00 : UC1.97 Modificata ASF_SSB_069_01 : Tabella 2-10 Modificata ASF_SSB_120_00 : Aggiunti nuovi requisiti V3A1.7 , V3A1.8 , V3A1.9 ASF_SSB_139_00 : Tabella 2-10 Modificata ASF_SSB_156_00 : Tabella 2-10 Modificata ASF_SSB_170_00 : UC1.115 Modificato
01	23 Dicembre 2004	Implementata la seguente scheda di revisione: ALS_SSB_400_01 : Aggiunti nuovi requisiti V3A1.11 , V3A1.12 , V3A1.13 , V3A1.14 , V3A1.15 , V3A1.16 Modificata Tabella 2-9 aggiungendo il nuovo blocco funzionale “Attesa Calibrazione”
A	03 Marzo 2005	Aggiornamento date e codici ad allegati ed appendici Modificati stili di formattazione Inserite le convenzioni adottate nel paragrafo relativo. Inserito requisito V3A1.0 nella sezione dei documenti di riferimento. Modificato l’attributo da [F] a [E] per i requisiti UC1.64, UC1.65, UC1.66, UC1.67, UC1.68, UC1.69, UC1.70, UC1.71, UC1.72 e UC1.73. Modificato l’attributo da [U] a [E] per il requisito UC1.86.
B	30 Giugno 2005	ALS_SSB_148_03 Inseriti i requisiti V3A1.17, V3A1.18, V3A1.19 e V3A1.20 ALS_SSB_171_01 Modificato requisito V3A1.2 ALS_SSB_267_00 Inseriti requisiti V3A1.24, .25 ALS_SSB_273_00 Modificato requisito UC1.32 ALS_SSB_400_02 Modificato requisito V3A1.15 ALS_SSB_414_02 Inseriti requisiti V3A1.21, .22, .23 ASF_SSB_149_02 Eliminata regola R2 in tabella 2-10 Modificata da [E] a [R] la tipologia del requisito relativo alla tabella dei riferimenti.
C	13 Dicembre 2005	ALS_SSB_262_04 Modificata regola R6 in tabella 2-10 ALS_SSB_267_01 Modificato requisito V3A1.24 e V3A1.25 Inserito requisito V3A1.26

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
4 di 53

Rev	Data	Motivo della revisione
		<p>ALS_SSB_141_01 Modificato requisito UC1.113</p> <p>Implementazione ALS_SSB_415_01 Modificato requisito UC1.72 Inseriti requisiti V3A1.27 ; V3A1.28</p> <p>Implementazione ALS_SSB_148_04 Cancellati requisiti V3A1.17 V3A1.18 Modificati requisiti V3A1.19 V3A1.20</p> <p>Implementazione ASF_SSB_120_01 Modifica requisiti V3A1.7 V3A1.8 V3A1.9 V3A1.10</p> <p>Implementazione ALS_SSB_248_05 Aggiunti requisiti : V3A1.31 e V3A1.32</p> <p>Implementazione ASF_SSB_133_01 Modificata regola R6 in tabella 2-10 (sostituito "Distanza_antenna_respingenti")</p> <p>Verifica di consistenza con i nuovi DFD: aggiunto requisito V3A1.33 modificata tabella 2.11 (Q_CATEGORIA_LINEA -> Controllo rispetto alla linea)</p> <p>Modificata Figura 2.1 (Diagramma di contesto della funzione)</p> <p>Modificata il paragrafo "Convenzioni Adottate" e la tabella degli allegati.</p>
D	04 Settembre 2007	<p>Implementazione ALS_SSB_022_01 Eliminato req UC1.97 Modificato UC1.104 , UC1.105</p> <p>Implementazione ALS_SSB_148_06 Modificato V3A1.19 , V3A1.20</p> <p>Implementazione ALS_SSB_170_01 Modificato UC1.40</p> <p>Implementazione ALS_SSB_171_04 Modificato req V3A1.2 Aggiunto req V3A1.34 Modificato req UC1.47 Modificato req UC1.49</p> <p>Implementazione scheda ALS_SSB_262_09 Modificata regola R5 della Tabella 2-10 relativa al req. UC1.114</p>

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
5 di 53

Rev	Data	Motivo della revisione
		<p>Modificata regola R6 della Tabella 2-10 relativa al req. UC1.114</p> <p>Implementazione ALS_SSB_267_04 Aggiunto req V3A1.35</p> <p>Tabella 2-11 Q_INFILL non deve essere inoltrato a Logica RSC (ALS_SSB_271_10 e ALS_SSB_146_03)</p> <p>Implementazione ALS_SSB_291_00 Aggiunto req V3A1.36</p> <p>Implementazione ALS_SSB_400_06 Modificato UC1.87 , UC1.88 , V3A1.15 , V3A1.16 Aggiunto req V3A1.37 e V3A1.38</p> <p>Implementazione ALS_SSB_414_06 Eliminati requisiti V3A1.21, V3A1.22 Modificati requisiti UC1.31 e UC1.32 Aggiunto requisito V3A1.39</p> <p>Implementazione ASF_SSB_120_02 Inserita nota per riferimento a “VALORI DI AREA PER 180BIT.xls”</p> <p>Implementazione ASF_SSB_190_01 Modificato Regole R3 e R4 della Tabella 2-10</p> <p>Implementazione ALS_SSB_248_06 Eliminato req UC1.72 - UC1.74 Aggiunto requisiti V3A1.40 - V3A1.41 - V3A1.42 - V3A1.43</p> <p>ASF_SSB_120_02 Modificato V3A1.9</p> <p>BT_SSB_010_00 Modificata Tabella 2-9 (UC1.114) : tato tolto il riferimento a Q_VISRIL</p> <p>BT_SSB_011_00 Modificato req V3A1.4 - V3A1.5 - V3A1.6</p> <p>BT_SSB_013_00 Modificato req UC1.111</p> <p>BT_SSB_014_00 Modificato req UC1.83 - UC1.86</p>

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
6 di 53

Rev	Data	Motivo della revisione
		<p>Specificato che le registrazioni su DIS e Diagnostica Locale sono effettuate tramite Organi Periferici; Modificato req UC1.41 - UC1.53 - UC1.55 - UC1.61 - UC1.67 - UC1.71 - UC1.79 - UC9.83 - UC9.85 - UC1.91 - UC1.104 - V3A1.16 - V3A1.20 - V3A1.38 - V3A1.5 - V3A1.6</p> <p>Implementazione ALS_SSB_024_01 Modificato req UC1.108</p> <p>Implementazione ASF_SSB_065_02 Modificato req UC1.30 - UC1.37 Modificato il Riferimento R3</p> <p>Tabella 2-11: Q_ITINERARIO è passato a Logica RSC , Gestione Itinerario Eliminato Q_ITINERARIO a Odometria.</p> <p>Implementazione ASF_SSB_069_01 Modificata tabella 2-9 (eliminato l'applicazione della regola R7 alla variabile D_APPUNTAMENTO) Modificata tabella 2-10 (regola R7)</p> <p>Modificato DFD</p>
D 01	25 Settembre 2007	Corretta la tabella nel §1.4 "Riferimenti" (alcuni elementi avevano doppio riferimento)
E	31 Ottobre 2008	Aggiornata Tabella "Appendici ed allegati"
F	15 Maggio 2012	<p>Implementata scheda di revisione ALS_SSB_148_08 Modificati i requisiti V3A1.19 e V3A1.20 Inseriti i requisiti V3A1.44 e V3A1.45</p> <p>Implementata scheda di revisione ALS_SSB_400_07 Modificato requisito V3A1.15</p> <p>Implementata la scheda di revisione ALS_SSB_303_00 Aggiunto requisito V3A1.62 nella sezione Verifica Integrità PI della parte gestione dati del modulo formale Gestione PI.</p> <p>Implementata scheda di revisione ALS_SSB_295_02 Inserito requisito V3A1.48</p>

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
7 di 53

Rev	Data	Motivo della revisione
		<p>Implementata scheda di revisione ASF_SSB_120_03 Modificato requisito V3A1.9 e aggiunto nota</p> <p>Implementata scheda di revisione ASF_SSB_187_00 Modificato requisito UC1.100</p> <p>Implementata la scheda di revisione ALS_SSB_299_01 Modificata la Tabella 2-11 inserendo riga finale per la variabile Q_STATO</p> <p>Aggiornato x consistenza Appendice A Sostituito il parametro Modo_captazione_ini con Modalità_BTM (V3A1.9). Aggiunto il requisito acquisizione ingressi V3A1.57</p> <p>Implementata la scheda di revisione ALS_SSB_294_00 Aggiunti i requisiti V3A1.58 , V3A1.59, V3A1.60 e V3A1.61</p> <p>Modificato il requisito V3A1.23 (Rif.mail G.Ridolfi 16/03/2009 "Correzioni verso le SRS SSB SCMT BL C"). e SdR ALS_SSB_414_02</p> <p>Eliminati i requisiti V3A1.27 e V3A1.28 (Rif. mail M.Franzini 27/02/2009 e mail G.Ridolfi 16/03/2009 "Correzioni verso le SRS SSB SCMT BL C") e SdR ALS_SSB_248_06.</p> <p>Implementata scheda di revisione ALS_SSB_267_05 Modificati i requisiti V3A1.24, V3A1.25, V3A1.26 e V3A1.35 Aggiunti i seguenti requisiti: V3A1.63, V3A1.64, V3A1.46 e V3A1.47.</p> <p>Modificata tabella 2-5 associata al requisito UC1.82 a seguito dell'annullamento della scheda ALS_SSB_030_00</p> <p>Implementazione scheda di revisioe ALS_SSB_170_02 Modificato requisito UC1.40</p> <p>Eliminati V3A1.31 e V3A1.32 ALS_SSB_248_06 perchè duplicati(Rif.V3A1.43)</p> <p>Implementazione INT_SSB_317_00 Declassificati a non requisiti : UC1.4, UC1.5, UC1.6, UC1.7, V3A1.3</p> <p>Razionalizzazione dell'implementazione ALS_SSB_408_11 : Eliminato il passaggio di Q_ITINERARIO a Logica RSC (Tabella 2-11)</p> <p>Implementazione INT_SSB_316_00</p>

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
8 di 53

Rev	Data	Motivo della revisione
		<p>Aggiunto requisito V3A1.70 che specifica l'interazione tra il blocco funzionale e RCEC.</p> <p>Eliminato requisito : UC1.86, V3A1.5, V3A1.44, V3A1.45</p> <p>Modificato requisito : V3A1.15 V3A1.16 V3A1.20 V3A1.38</p> <p>Eliminato requisito : UC1.41 V3A1.60 UC1.53 UC1.55 UC1.61 UC1.67 UC1.71 UC1.79 UC1.83 UC1.85 UC1.91 UC1.104 (V3A1.5) V3A1.6</p> <p>I dati menzionati nei requisiti, da registrare su Diagnostica Locale, sono specificati attraverso il requisito V3A9.214 di SRF09 (Organi Periferici).</p> <p>Implementazione ALS_SSB_146_03</p> <p>Aggiornata Tabella 2-11 associata al requisito UC1.116</p> <p>Implementata la scheda ALS_SSB_148_09</p> <p>Modificato il requisito V3A1.19</p> <p>Implementata la scheda ALS_SSB_400_08</p> <p>Modificati i requisiti UC1.87, V3A1.15, V3A1.16</p> <p>Eliminato il requisito V3A1.38</p> <p>Implementata la scheda INT_SSB_321_01</p> <p>Inserito il requisito V3A1.67 e l'acquisizione della variabile Tipo_Appuntamento</p> <p>Modificati i requisiti UC1.75, UC1.40</p> <p>Implementazione scheda ALS_SSB_148_10</p> <p>modificato il requisito V3A1.19</p> <p>Implementata la scheda INT_SSB_325_00</p> <p>Modificati i requisiti UC1.93, UC1.82</p> <p>Modificata la nota nel paragrafo "Verifica consistenza dati" in: Nota: i requisiti relativi a PI a quattro boe sono tutti [U].</p> <p>I requisiti relativi alle punte tachigrafiche sono facoltativi, per l'applicabilità vedere i criteri riportati in Appendice B [A22]</p> <p>Modificato il requisito: UC1.115</p>
G	28 febbraio 2015	<p>Implementazione scheda INT_SSB_321_02 (riferisce relazione OT; nessuna modifica materiale)</p> <p>Implementazione della scheda ALS_SSB_298_04</p> <p>Aggiunto nel paragrafo 2.3.2.10 (Verifica integrità del PI) il requisito facoltativo V3A1.BLE_001 (chiamato UC1.ALS_SSB_298.001 nella scheda).</p> <p>.</p> <p>La frase “Inoltre condizione indispensabile per l’implementazione del req.</p>

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
9 di 53

Rev	Data	Motivo della revisione
		<p>V3A15.BLE_001 è l'implementazione del codice <i>Errore_PI_rallentamento</i> di cui nella nota al requisito V3A15.BLE_001 è stata cancellata, dato che le combinazioni sui requisiti opzionali/facoltativi sono espresse nel documento di definizione della baseline.</p> <p>Corretti errori nel richiamo dei riferimenti documentali nei requisiti UC1.12, UC1.13, UC1.15, UC1.16, UC1.18, UC1.19, UC1.20, UC1.28 e UC1.36. Inserito chiarimento sui requisiti UC1.47, UC1.51, V3A1.41, V3A1.42, V3A1.43, UC1.87, UC1.89 (definizione della direzione Nominal)</p> <p>Chiarimento formale del testo del requisito UC1.87.</p> <p>Inserito nuovo albero degli allegati (organizzazione della documentazione) con l'indicazione che l'SRF22 (Protezione PL) è p.m.</p> <p>Aggiornamento del titolo del capitolo che contiene la tabella degli allegati / appendici che compongono il set documentale del SSB SCMT. Aggiornate versioni e date degli allegati / appendici che compongono il set documentale del SSB SCMT. Reso p.m. il riferimento documentale all'appendice E Inseriti i riferimenti al blocco funzionale Infill200 e al documento di Baseline mantenendo la numerazione dell'elenco documenti presente nell'Appendice A.</p> <p>Inserita fra le convenzioni adottate una indicazione relativa all'implementazione dei requisiti di tipo [O] ed [F].</p> <p>Implementazione RFI_SSB_144_02 Modificato paragrafo "Convenzioni adottate" con l'aggiunta del paragrafo "Convenzioni terminologiche"</p> <p>Nel §1.4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • corretta data del riferimento [R5] • aggiornata versione e data riferimenti [R1] e [R3] <p>Implementazione scheda di revisione RFI_SSB_143_06 Aggiunto requisito V3A1.BLE_003 (chiamato V3A12_RFI_SSB_143.004 sulla scheda)</p> <p>Aggiornato diagramma di flusso delle variabili con transizione verso Procedure (G_PENDENZA_Do)</p> <p>Aggiunta ulteriore nota a chiarimento del requisito V3A1.BLE_001 (corrispondente al requisito UC1.ALS_SSB_298.001 della scheda ALS_SSB_298_04) per garantire la generazione dell'errore 44 in caso di lettura di un PI N con NID_PI delle due boe</p>

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
10 di 53

Rev	Data	Motivo della revisione
		non congruenti.
H	30 settembre 2016	<p>Eliminato il contenuto del paragrafo ‘convenzioni adottate’ e dei relativi sottoparagrafi e sostituito con un richiamo al documento di definizione della baseline, nel quale tale contenuto è stato trasferito.</p> <p>Eliminati i riferimenti alla parola ‘contratto’ (e derivati) e resa p.m. la nota in cui si specificava il comportamento da ritenere valido in caso di conflitto documentale, come da accordi del tavolo di lavoro NRD tra RFI ed ANSF di cui alla nota 009435/2015.</p> <p>Cancellato l’elenco parziale degli acronimi e riferita la tabella completa nel documento di definizione della baseline.</p> <p>Nel grafo ‘Organizzazione della documentazione’ l’allegato 21 ‘InFill200’ è stato posto nello stato p.m.</p> <p>In conformità al decreto 4/2012 di ANSF, tutte le eventuali occorrenze dei termini 'conducente/i', 'macchinista/i', 'personale di macchina', 'personale di condotta' (e relativi acronimi) sono state sostituite da 'agente/i di condotta' (e relativo acronimo AdC).</p> <p>Cancellazione dei PI a 4 boe: eliminate le note in fondo al paragrafo 2.3.2 “Verifica consistenza dati” e al requisito V3A1.23; modificato il requisito UC1.68; eliminato il requisito UC1.103; eliminate la terza e quarta colonna della tabella 2-3. Le modifiche sono state apportate in coerenza con le SRS SCMT vol.1 e perché non esistono in esercizio PI costituiti da più di 2 boe, né se ne prevede l’uso in futuro.</p> <p>Il requisito V3A1.BLE_001 (introdotto dalla scheda di revisione ALS_SSB_298_04 già implementata in BLE) è stato riclassificato da [F] e [E] (come da accordi del tavolo di lavoro NRD tra RFI ed ANSF di cui alla nota 009435/2015).</p> <p>Il requisito V3A1.BLE_003 (introdotto dalla scheda di revisione RFI_SSB_143_06 già implementata in BLE) è stato riclassificato da [F] e [E] (come da accordi del tavolo di lavoro NRD tra RFI ed ANSF di cui alla nota 009435/2015).</p> <p>Aggiornate ove necessario date e versioni dei riferimenti documentali.</p>

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
11 di 53

INDICE

1	Generalità.....	13
1.1	Scopo del documento	13
1.2	Convenzioni adottate	15
1.2.1	Convenzioni terminologiche	15
1.3	Set documentale del SSB di SCMT.....	16
1.4	Riferimenti	18
1.5	Acronimi	18
2	Requisiti Funzionali	19
2.1	Definizioni.....	21
2.2	Requisiti di acquisizione ingressi.....	22
2.3	Requisiti di gestione.....	22
2.3.1	Coding strategy & Air-gap	23
2.3.1.1	Coding strategy & Air-gap ASK.....	23
2.3.1.2	Coding strategy & Air-gap FSK	25
2.3.2	Verifica consistenza dati	26
2.3.2.1	Verifica versione software	27
2.3.2.2	Direzione dell'informazione	27
2.3.2.3	Chiusura del PI	28
2.3.2.4	Controllo numerazione e sequenza delle boe.....	28
2.3.2.5	Controllo di congruenza.....	30
2.3.2.6	Verifica ridondanza boe	33
2.3.2.7	Controllo dello stato dei telegrammi del PI:	34
2.3.2.8	Controllo del range di validità dei campi	35
2.3.2.9	Verifica del verso di validità del PI	36
2.3.2.10	Verifica integrità del PI.....	38
2.3.2.11	Scelta del telegramma.....	40
2.3.3	Analisi dei pacchetti	40

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
12 di 53

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1-1 Organizzazione della documentazione	14
Figura 2-1 Diagramma di contesto della funzione	20

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2-1	29
Tabella 2-2	31
Tabella 2-3	33
Tabella 2-4	34
Tabella 2-5	35
Tabella 2-6	36
Tabella 2-7	38
Tabella 2-8	40
Tabella 2-9	43
Tabella 2-10	46
Tabella 2-11 Variabili vs. Funzioni di Controllo.....	48

1 Generalità

1.1 Scopo del documento

Lo scopo di questo documento è quello di definire i requisiti del blocco funzionale Gestione PI che fa parte del SSB di SCMT.

La Figura 1-1 riporta l'intero set documentale relativo al volume 3 con l'identificazione del presente documento (indicato in grigio).

Nota : A meno di esplicita indicazione contraria, sono da ritenersi applicabili le ultime versioni dei documenti.

Nota : P.M.

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO

14 di 53

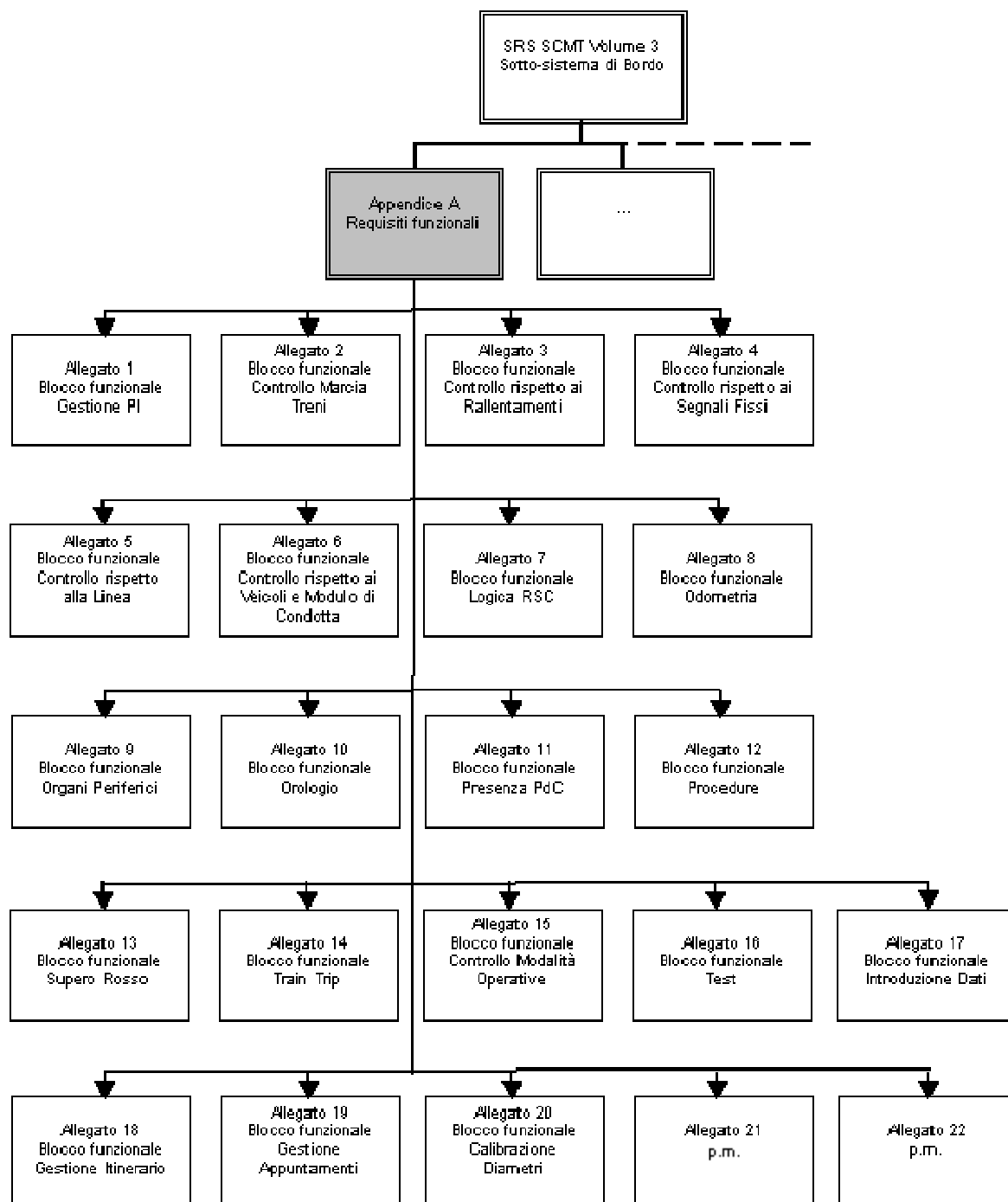


Figura 1-1 Organizzazione della documentazione

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO

15 di 53

1.2 Convenzioni adottate

Si veda il documento rif. [A29].

1.2.1 Convenzioni terminologiche

P.M.

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
16 di 53

1.3 Set documentale del SSB di SCMT

Titolo	Codice	Rev	Data	Ente Emittente
[A1] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 1 - Blocco funzionale Gestione PI	RFI TC.PATC SR CM 03 M 71	H	30/09/2016	RFI
[A2] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 2 - Blocco funzionale Controllo Marcia Treni	RFI TC.PATC SR CM 03 M 72	H	30/09/2016	RFI
[A3] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 3 - Blocco funzionale Controllo rispetto ai Rallentamenti	RFI TC.PATC SR CM 03 M 73	H	30/09/2016	RFI
[A4] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 4 - Blocco funzionale Controllo rispetto ai Segnali Fissi	RFI TC.PATC SR CM 03 M 74	H	30/09/2016	RFI
[A5] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 5 - Blocco funzionale Controllo rispetto alla Linea	RFI TC.PATC SR CM 03 M 75	H	30/09/2016	RFI
[A6] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 6 - Blocco funzionale Controllo rispetto ai Veicoli e al Modulo di Condotta	RFI TC.PATC SR CM 03 M 76	H	30/09/2016	RFI
[A7] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 7 - Blocco funzionale Logica RSC	RFI TC.PATC SR CM 03 M 77	H	30/09/2016	RFI
[A8] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 8 - Blocco funzionale Odometria	RFI TC.PATC SR CM 03 M 78	H	30/09/2016	RFI
[A9] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 9 - Blocco funzionale Organi Periferici	RFI TC.PATC SR CM 03 M 79	H	30/09/2016	RFI
[A10] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 10 - Blocco funzionale Orologio	RFI TC.PATC SR CM 03 M 80	H	30/09/2016	RFI
[A11] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 11 - Blocco funzionale Presenza PdC	RFI TC.PATC SR CM 03 M 81	H	30/09/2016	RFI
[A12] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 12 - Blocco funzionale Procedure	RFI TC.PATC SR CM 03 M 82	H	30/09/2016	RFI
[A13] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 13 - Blocco funzionale Supero Rosso	RFI TC.PATC SR CM 03 M 83	H	30/09/2016	RFI
[A14] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 14 - Blocco funzionale TrainTrip	RFI TC.PATC SR CM 03 M 84	H	30/09/2016	RFI
[A15] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 15 - Blocco funzionale Controllo	RFI TC.PATC SR CM 03 M	H	30/09/2016	RFI

SPECIFICA DEI REQUISITI DI SISTEMA SCMT
Volume 3 - SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 1 -
Blocco funzionale Gestione PI

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
17 di 53

Titolo	Codice	Rev	Data	Ente Emittente
Modalità Operative	85			
[A16] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 16 - Blocco funzionale Test	RFI TC.PATC SR CM 03 M 86	H	30/09/2016	RFI
[A17] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 17 - Blocco funzionale Introduzione Dati	RFI TC.PATC SR CM 03 M 87	H	30/09/2016	RFI
[A18] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 18 - Blocco funzionale Gestione Itinerario	RFI TC.PATC SR CM 03 M 88	H	30/09/2016	RFI
[A19] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 19 - Blocco funzionale Gestione Appuntamenti	RFI TC.PATC SR CM 03 M 89	H	30/09/2016	RFI
[A20] SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 20 - Blocco funzionale Calibrazione Diametri	RFI TC.PATC SR CM 03 M 94	H	30/09/2016	RFI
[A21] SottoSistema di Bordo Appendice A - Requisiti Funzionali	RFI TC.PATC SR CM 03 M 68	H	30/09/2016	RFI
[A22] SottoSistema di Bordo Appendice B - Requisiti di Architettura, Ambiente e RAMS	RFI TC.PATC SR CM 03 M 69	H	30/09/2016	RFI
[A23] SottoSistema di Bordo Appendice C - Requisiti di Installazione, Manutenzione e Tool	RFI TC.PATC SR CM 03 M 70	H	30/09/2016	RFI
[A24] SottoSistema di Bordo Appendice D - Requisiti di Ergonomia	RFI TC.PATC SR CM 03 M 90	H	30/09/2016	RFI
[A25] p.m.				
[A26] SottoSistema di Bordo Appendice F - Requisiti di Applicazione Specifica	RFI TC.PATC SR CM 03 M 92	H	30/09/2016	RFI
[A27] p.m.				
[A28] p.m.				
[A29] Specifica dei requisiti di sistema SCMT – Volume 3 – Baseline documentale delle specifiche dei requisiti del SSB SCMT	RFI TC.PATC SR CM 03 M 96	F	30/09/2016	RFI

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
18 di 53

1.4 Riferimenti

Titolo	Codice	Rev.	Data	Ente emittente
[R1] SCMT - Volume 1 - Specifica Requisiti di Sistema CMT Appendice B - Funzioni del Sistema SCMT	RFI TC.PATC ST CM 01 D01	G	30/09/2016	RFI
[R2] p.m.				
[R3] Specifiche Requisiti di Sistema SCMT - Volume 4 - Air Gap SCMT	RFI TC.PATC SR CM 0B M 93	G	30/09/2016	RFI
[R4] SISTEMA CONTROLLO MARCIA TRENO Appendice M MISURE DI TERRA	DI TC.PATC RS CM 06 M04	F	30/09/2016	RFI
[R5] Interfacciamento SCMT - RCEC	DI TC PATC ST CM 03 E18	C	30/09/2016	RFI

1.5 Acronimi

Si faccia riferimento al doc.[A29].

2 Requisiti Funzionali

La funzione deve essere in grado acquisire ed elaborare le informazioni ricevute dai punti informativi dislocati lungo la linea ferroviaria.

La Figura 2-1 illustra il contesto funzionale in cui la funzione Gestione PI opera

I moduli interni alla funzione sono marcati con bordo in **neretto**

I dati rappresentanti in **neretto** si riferiscono a gruppi di dati

Si precisa che i gruppi sono utilizzati per ridurre la complessità dei DFD. Nei requisiti testuali per facilitarne la comprensione, si fa generalmente riferimento ai singoli dati che lo compongono e non al gruppo.

Per la definizione dei dati menzionati e per la loro organizzazione in gruppi fare riferimento al [A21].

V3A1.70 [E] La funzione deve rendere disponibile a Organi Periferici i dati da far registrare su RCEC (Reg_RCEC) in accordo con il rif. [R5].

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO

20 di 53

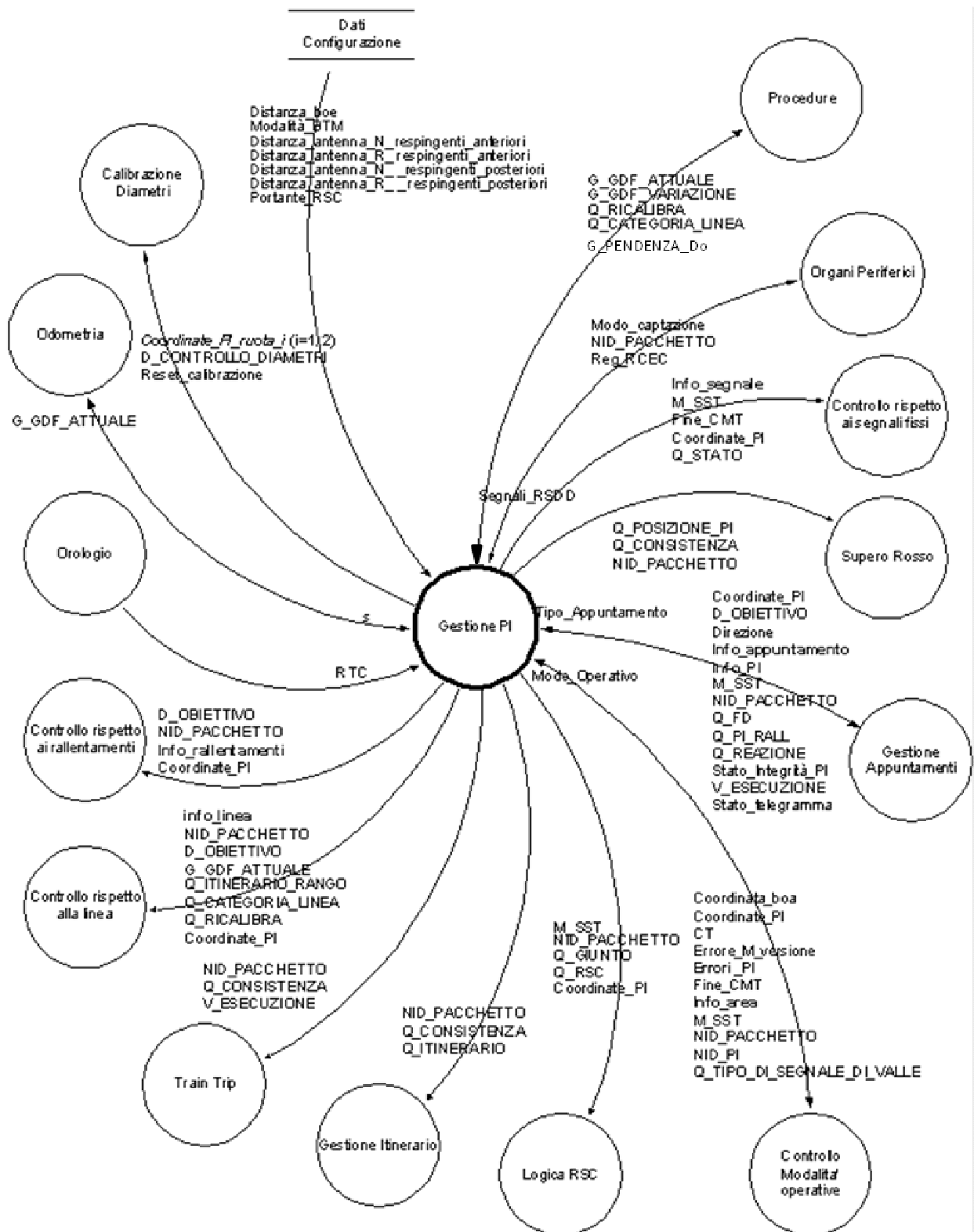


Figura 2-1 Diagramma di contesto della funzione

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
21 di 53

2.1 Definizioni

Nella fase di accoppiamento boa-antenna del SSB, la boa trasmette più telegrammi.

Il SSB applica una serie di criteri per scegliere il *migliore* tra i suddetti telegrammi. Successivamente esegue verifiche di consistenza e di contenuto del telegramma che possono portare a quattro possibili esiti. In corrispondenza di ciascun esito il SSB assegna uno *stato* alla boa.

Lo stato di una boa può assumere i seguenti valori:

M (telegramma proprio): il telegramma è stato captato correttamente ed è un telegramma proprio;

D (default boa): il telegramma è stato captato correttamente ed è un telegramma di default trasmesso da una boa commutabile;

E (telegramma non riconosciuto): la boa è stata rilevata ma nessuno dei telegrammi da essa trasmessi è risultato idoneo in base ai criteri della Coding Strategy,

S (telegramma non ricevuto): la boa è stata superata senza che il SSB abbia ricevuto alcun segnale. Il SSB deduce la mancata captazione di una boa in base all'analisi della struttura del PI contenente la boa stessa, di cui almeno un'altra boa sia stata ricevuta correttamente (cioè cui sia stato assegnato lo stato **M** o **D**) oppure in base al mancato appuntamento.

UC1.1 [ELIMINATO]

UC1.2 [ELIMINATO]

UC1.3 [ELIMINATO]

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
22 di 53

2.2 Requisiti di acquisizione ingressi

La funzione deve ricevere in modo asincrono i bit dalle boe di tipo ASK (*Segnali_RSDD*).

La funzione deve ricevere in modo asincrono i bit dalle boe di tipo FSK Eurobalise (*Segnali_RSDD*).

La funzione deve acquisire ciclicamente, dall'Odometria, lo Spazio Totale (s), per potere individuare la posizione del PI.

La funzione deve acquisire ciclicamente, dall'Orologio, l'orario corrente per potere individuare l'istante di captazione del PI (*RTC*).

La funzione deve ricevere in modo asincrono, dalla funzione Controllo Modalità Operative, ogni variazione del Modo Operativo, (*Modo_Operativo* in Figura 2-1)

La funzione deve ricevere da Gestione Appuntamenti la variabile *Tipo_Appuntamento* indicante se il PI captato è in appuntamento per tipo, nome o non è in appuntamento, per la verifica di integrità del PI captato

- | | |
|---------|---|
| UC1.8 | [E] La funzione deve avere a disposizione, dai Dati di Configurazione, l'informazione relativa alla distanza massima ammessa tra boe consecutive di un PI (<i>Distanza_boe</i> in Figura 2-1) necessaria per effettuare la verifica di consistenza dei dati ricevuti (range: tra 3 e 7 m). |
| V3A1.64 | [E] La funzione deve avere a disposizione, dai Dati di Configurazione, il parametro che consente di indicare su quale portante deve essere riconosciuto il codice rsc (<i>Portante_Rsc</i>) |
| UC1.11 | [E] La funzione deve avere a disposizione, dai Dati di Configurazione, l'informazione relativa alla distanza tra la testa del treno e la posizione dell'antenna (<i>Distanza_antenna_N_respingenti_anteriori</i> , <i>Distanza_antenna_R_respingenti_anteriori</i> , <i>Distanza_antenna_N_respingenti_posteriori</i> , <i>Distanza_antenna_R_respingenti_posteriori</i> in Figura 2-1) da utilizzare per determinare le distanze dai punti obiettivo. |
| V3A1.57 | [E] La funzione deve avere a disposizione da Dati di Configurazione l'informazione relativa all'inizializzazione del modo di captazione (<i>Modalità_BTM</i>) |
| V3A1.69 | [ELIMINATO] |

2.3 Requisiti di gestione

- V3A1.BLE_003 [E] La funzione deve trasmettere alla funzione Procedure, le variabili *G_PENDENZA_Do*, *G_GDF_ATTUALE* e

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
23 di 53

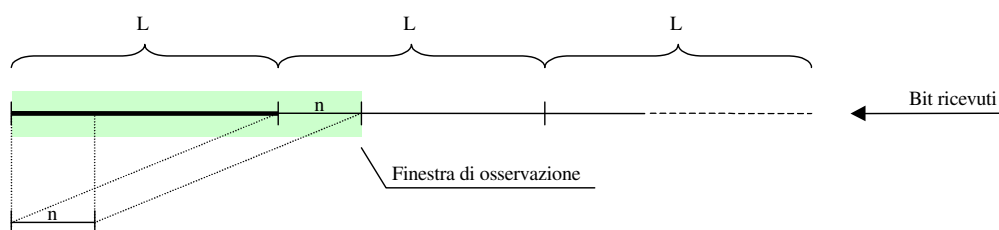
G_GDF_VARIAZIONE, usate per rimuovere dal calcolo della decelerazione il contributo dovuto alla pendenza.

2.3.1 Coding strategy & Air-gap

La sotto-funzione Coding strategy & Air-gap deve acquisire le informazioni provenienti dalle boe (sia ASK che FSK) ed effettuare i controlli necessari per verificarne l'integrità e per selezionare l'informazione legata all'applicazione. Sia nel caso delle boe ASK che in quello delle boe FSK Eurobalise l'informazione legata all'applicazione risulta avere lo stesso formato corrispondente ad un impiego massimo di 169 bit utili. Nel caso della boe FSK i bit utili sono incapsulati nel packet 44 del protocollo Eurobalise.

- UC1.12 [E] Il SSB deve funzionare correttamente se la distanza minima tra due boe di uno stesso PI è conforme a quella riportata nei documenti rif. [R3] e rif. [R4]
- UC1.13 [E] Il SSB deve funzionare correttamente se la distanza minima tra due PI è conforme a quella riportata nel documento rif. [R4]
- UC1.14 [E] Un PI deve essere costituito da boe della stessa tipologia di informazione, ASK o FSK Eurobalise (paragrafo 6.28 Appendice B Volume 1 SRS SCMT)

Definizioni:



Si consideri la ricezione ciclica di un pattern di bit di lunghezza L.

Si dice che il pattern ha *stabilità* pari a n se, considerata una finestra di osservazione di lunghezza L+n bit, gli ultimi n bit della finestra coincidono rispettivamente con i primi n bit della finestra stessa.

2.3.1.1 Coding strategy & Air-gap ASK

- UC1.15 [E] La funzione deve essere in grado di demodulare il segnale ASK riconoscendo il telegramma SCMT di (255 bit) (rif. [R3]).
- UC1.16 [E] La funzione deve considerare un telegramma solo se questo

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
24 di 53

supera il controllo del CRC (rif. [R3]).

- UC1.17 [E] Per tutti i telegrammi ricevuti da una stessa boa e con CRC valido la funzione deve verificare che la stabilità sia almeno pari a 64 bit (da verificare sia nel corso della sperimentazione che tramite una analisi di sicurezza), viceversa deve scartarli e non inoltrarne il contenuto ad altre funzioni.
- UC1.18 [E] A tutti i telegrammi ricevuti da una stessa boa e risultati validi a valle del controllo della stabilità la funzione deve applicare l'algoritmo di sincronizzazione (rif. [R3]).
- UC1.19 [E] La funzione deve verificare i bit di controllo di inversione (rif. [R3]) su tutti i telegrammi sincronizzati di una stessa boa, scartando quelli per cui il controllo fallisce.
- UC1.20 [E] Per tutti i telegrammi di una stessa boa che hanno superato il controllo di inversione la funzione deve verificare la correttezza dello shaping (rif. [R3]) e, in caso di esito positivo, svolgere l'azione di deshaping al termine della quale risulteranno presenti solo i bit utili; in caso di esito negativo della verifica deve scartare i telegrammi.
- UC1.21 [E] Per tutti i telegrammi di una stessa boa che hanno superato il controllo di correttezza dello shaping la funzione deve eliminare dal telegramma i bit di CRC (64 bit), di sincronismo (8 bit), di controllo di inversione (1 bit), nonché i bit liberi a disposizione del tool off-line (2 bit di extra shaping).
- UC1.22 [E] Tra tutti i telegrammi di una stessa boa che hanno superato il controllo di correttezza dello shaping la funzione deve scegliere il più recente, cioè il più prossimo all'istante di fine contatto antenna/boa.
- UC1.23 [E] Se tra tutti i telegrammi di una stessa boa nessuno ha superato tutti i controlli previsti, la funzione deve attribuire lo stato E alla boa stessa.
- UC1.24 [E] Se dall'inizio del contatto antenna/boa non viene rilevato alcun telegramma corretto entro una sequenza di 2000 bit ricevuti (da verificare sia nel corso della sperimentazione che tramite una analisi di sicurezza), la funzione deve cessare ogni ulteriore controllo per la boa corrente, attribuendole lo stato E.
- UC1.25 [E] La funzione deve attribuire le coordinate (tempo e spazio) alla boa (determinazione del centro boa) ed al telegramma scelto come valido per quella boa, utilizzando le informazioni ricevute da Odometria e da Orologio (*Coordinata_boa*).

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
25 di 53

UC1.26 [E] In caso di esito positivo di tutti i controlli e conseguente scelta del telegramma valido di una boa, la funzione deve inoltrare il telegramma stesso (non ancora marcato con lo stato della boa), privato di tutti i bit di controllo e corredato delle coordinate del centro boa, alla funzione Verifica Consistenza Dati.

UC1.27 [E] Nel caso in cui ad una boa sia stato attribuito lo stato E, la funzione deve inoltrare tale indicazione alla funzione Verifica Consistenza Dati e attribuire comunque le coordinate (tempo e spazio) alla boa (determinazione del centro boa), utilizzando le informazioni ricevute da Odometria e da Orologio (*Coordinata_boa*).

2.3.1.2 Coding strategy & Air-gap FSK

UC1.28 [E] La funzione deve essere in grado di elaborare le informazioni provenienti dall'Air-gap FSK secondo lo standard EURObalise (rif. [R3]).

UC1.29 [E] Tra tutti i telegrammi di una stessa boa che hanno superato i controlli di correttezza la funzione deve scegliere il più recente, cioè il più prossimo all'istante di fine contatto antenna/boa.

UC1.30 [E] La funzione, conoscendo la lunghezza dell'header eurobalise, l'identificativo dei pacchetti (NID_PACKET) e le lunghezze (L_PACKET) degli stessi relativi al telegramma Eurobalise, deve ricercare all'interno del telegramma i pacchetti 44 (Rif. R3).

UC1.31 [E] Se nessun campo NID_PACKET del telegramma scelto ha un valore pari a 44 ed il relativo NID_XUSER uguale a *Nid_xuser_default*, la funzione deve scartare il telegramma ed attribuire al telegramma lo stato S.

V3A1.21 [ELIMINATO]

UC1.32 [E] Se un campo NID_PACKET del telegramma scelto ha un valore pari a 44 ed il relativo campo NID_XUSER ha un valore pari a *Nid_xuser_default*, la funzione deve considerare i bit successivi al campo NID_XUSER poiché questi corrispondono ad un telegramma SCMT e interrompere la ricerca di altri eventuali pacchetti 44.

UC1.33 [E] La funzione deve interrompere la ricerca del pacchetto 44 qualora trovi NID_PACKET=255.

V3A1.22 [ELIMINATO]

V3A1.23 [E] La funzione, se durante la ricerca e l'analisi del pacchetto 44 all'interno del telegramma Eurobalise, incontrasse degli errori tali da

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
26 di 53

impedire la ricerca stessa, deve attribuire lo stato E alla boa stessa e segnalare alla funzione Controllo Modalità Operativa
l'Errore_Consistenza_Dati, 0
l'Errore_Consistenza_Dati_Direzione_Non_Nota 0
l'Errore_Consistenza_Dati_Reverse in base alla direzione del PI.

- V3A1.39 [E] Se un campo NID_PACKET del telegramma scelto ha un valore pari a 44 e il valore *Nid_xuser_default* è 512, la funzione deve considerare i bit successivi al campo NID_XUSER e interrompere la ricerca di altri eventuali pacchetti 44.
- UC1.34 [E] Se tra tutti i telegrammi di una stessa boa nessuno ha superato tutti i controlli di correttezza previsti, la funzione deve attribuire lo stato E alla boa stessa.
- UC1.35 [E] La funzione deve attribuire le coordinate (tempo e spazio) alla boa (determinazione del centro boa) ed al telegramma scelto come valido per quella boa, utilizzando le informazioni ricevute da Odometria e da Orologio (*Coordinata_boa*).
- UC1.36 [E] La funzione deve garantire, nella determinazione del centro boa, una precisione rispondente a quanto specificato in rif. [R3].
- UC1.37 [E] In caso di esito positivo di tutti i controlli e conseguente scelta del telegramma valido di una boa, la funzione deve inviare alla funzione Verifica Consistenza Dati l'eventuale pacchetto 44 per l'Italia trovato (non ancora marcato con lo stato della boa), privati del numero di bit pari alla somma dell'header eurobalise e dell'header del pacchetto 44 e corredati delle coordinate del centro boa.
- UC1.38 [E] Nel caso in cui ad una boa sia stato attribuito lo stato E, la funzione deve inoltrare tale indicazione alla funzione Verifica Consistenza Dati e attribuire comunque le coordinate (tempo e spazio) alla boa (determinazione del centro boa), utilizzando le informazioni ricevute da Odometria e da Orologio (*Coordinata_boa*).

2.3.2 Verifica consistenza dati

La funzione effettua la verifica di consistenza sulle variabili dei telegrammi ricevuti dalla funzione Coding strategy & Air-gap.

I controlli hanno il fine di verificare la conformità con i criteri di:

- verifica versione software
- direzione dell'informazione

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
27 di 53

- chiusura del PI
- controllo numerazione e sequenza delle boe
- controllo di congruenza della Macroarea, dell'Area, del numero del PI e del tipo di attrezzaggio del SST
- verifica ridondanza boe
- controllo dello stato dei telegrammi
- controllo del range di validità delle variabili
- verifica del verso di validità del PI
- verifica integrità del PI
- scelta del telegramma

2.3.2.1 Verifica versione software

- UC1.39 [E] La funzione deve verificare che la variabile M_VERSIONE assuma un valore uguale o minore a quello relativo alla versione software memorizzata nel codice a bordo.
- UC1.40 [E] Nel caso in cui il valore della variabile M_VERSIONE sia superiore al valore della versione memorizzata a bordo, la funzione deve impedire ogni ulteriore controllo, scartare l'intero telegramma e attribuire lo stato S alla boa.
- UC1.41 [ELIMINATO]

2.3.2.2 Direzione dell'informazione

La direzione dell'informazione è data dalla sequenza delle boe incontrate nel PI. È sufficiente captare correttamente almeno due boe per poter attribuire una direzione all'informazione del PI. La funzione si basa solo sulle prime due boe captate correttamente e ignora eventuali irregolarità nella sequenza della numerazione delle boe. Tali aspetti saranno affrontati dal "Controllo numerazione e sequenza delle boe", paragrafo 2.3.2.4

- UC1.42 [E] La funzione deve attribuire direzione "Nominal" all'informazione del PI se i campi N_PIG delle prime due boe captate correttamente sono in sequenza crescente.
- UC1.43 [E] La funzione deve attribuire direzione "Reverse" all'informazione del PI se i campi N_PIG delle prime due boe captate correttamente sono in sequenza decrescente.
- UC1.44 [E] La funzione non deve attribuire alcuna direzione all'informazione del PI se non ha captato almeno due boe con stato diverso da E.

2.3.2.3 Chiusura del PI

UC1.45 [E] La funzione deve controllare la chiusura del PI prima di effettuare i controlli successivi.

UC1.46 [E] La funzione deve valutare la chiusura di un PI se ne capta correttamente almeno una boa.

V3A1.2 [E] La funzione deve dichiarare il PI chiuso, in caso di nessuna boa captata correttamente, se viene superata l'estensione spaziale calcolata secondo la seguente formula:

$$\text{"estensione_spaziale"} = (\text{max numero di boe di un PI} - 1) * \text{Distanza_boe}$$

ed attribuirgli, come coordinate PI, le coordinate della prima boa in errore acquisita + *estensione_spaziale*.

V3A1.34 [E] La funzione deve dichiarare il PI chiuso alla ricezione di un numero di boe pari a *max numero di boe di un PI* non captate correttamente ed attribuirgli, come coordinate PI, le coordinate dell'ultima boa ricevuta in errore.

UC1.47 [E] La funzione deve dichiarare il PI chiuso se viene incontrata la boa con N_PIG coincidente con N_TOTALE e la direzione attribuita al PI è "Nominal" (definita dai requisiti UC1.42, UC1.94 e UC1.96) e deve attribuirgli, come coordinate PI, le coordinate di quest'ultima.

UC1.48 [E] La funzione deve dichiarare il PI chiuso se viene incontrata la boa con N_PIG=0 (cioè l'ultima boa incontrata) e la direzione attribuita al PI è "Reverse".

UC1.49 [E] La funzione deve dichiarare il PI chiuso indipendentemente dalla direzione se viene superata l'estensione spaziale massima del PI definita dalla Formula 2-1 ed attribuirgli, come coordinate PI, le coordinate della prima boa letta + *estensione_spaziale*.

$$\text{estensione_spaziale} =$$

$$\text{max}\{(\text{N_TOTALE} - \text{N_PIG prima boa letta}), (\text{N_PIG prima boa letta})\} * \text{Distanza boe}$$

Formula 2-1 Calcolo dell'estensione spaziale massima di un PI

2.3.2.4 Controllo numerazione e sequenza delle boe

V3A1.58 [E] La funzione deve verificare che il numero di boe captate sia minore o uguale al valore di N_TOTALE

V3A1.59 [E] La funzione, quando il numero di boe captate non è minore o uguale al valore di N_TOTALE, deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative l'Errore_Consistenza_Dati, o

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
29 di 53

l'Errore_Consistenza_Dati_Direzione_Non_Nota o
l'Errore_Consistenza_Dati_Reverse in base alla direzione del PI

V3A1.60 [ELIMINATO]

V3A1.61 [E] La funzione deve attribuire lo stato E alle boe del PI ed impedire ogni ulteriore controllo qualora avesse riscontrato un errore a causa del fallimento del controllo di congruenza tra numero di boe captate ed il valore di N_TOTALE.

UC1.50 [E] La funzione deve verificare che la numerazione di ogni singola boa di un PI sia coerente con la Tabella 2-1 che elenca le combinazioni ammesse tra la posizione della boa nel PI deducibile da N_PIG (riga) ed il numero di boe totali nel PI deducibile da N_TOTALE (colonna).

Tabella 2-1

	Numero totale boe (N_TOTALE)			
Posizione boa (N_PIG)	0	1	2	3
0	Non ammessa	X	Non ammessa	X
1	Non ammessa	X	Non ammessa	X
2	Non ammessa	Non ammessa	Non ammessa	X
3	Non ammessa	Non ammessa	Non ammessa	X

UC1.51 [E] Se la direzione dell'informazione del PI è "Nominal" (definita dai requisiti UC1.42, UC1.94 e UC1.96), la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati*) quando la numerazione di una boa non risulta coerente con la Tabella 2-1.

UC1.52 [E] Se la direzione dell'informazione del PI è "Reverse", la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati_reverse*) quando la numerazione di una boa non risulta coerente con la Tabella 2-1.

UC1.53 [ELIMINATO]

UC1.54 [E] La funzione deve verificare che la numerazione delle boe (N_PIG) sia sempre in una successione strettamente crescente o strettamente decrescente (con "strettamente" si intende che non sono tollerate coppie di boe con lo stesso N_PIG).

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
30 di 53

- UC1.55 [ELIMINATO]
- UC1.56 [E] Se la direzione dell'informazione del PI è "Nominal", la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati*) quando la numerazione delle boe non risulta in successione strettamente crescente.
- UC1.57 [E] Se la direzione dell'informazione del PI è "Reverse", la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati_reverse*) quando la numerazione delle boe non risulta in successione strettamente decrescente.
- UC1.58 [E] La funzione deve verificare che il valore della variabile indicante il numero delle boe costituenti il PI (N_TOTALE), sia identico per ciascuna boa del PI.
- UC1.59 [E] Se la direzione dell'informazione del PI è "Nominal", la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati*) quando il valore di N_TOTALE non è identico per ciascuna boa del PI.
- UC1.60 [E] Se la direzione dell'informazione del PI è "Reverse", la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati_reverse*) quando il valore di N_TOTALE non è identico per ciascuna boa del PI.
- UC1.61 [ELIMINATO]
- UC1.62 [E] La funzione deve attribuire lo stato E alle boe del PI ed impedire ogni ulteriore controllo qualora avesse riscontrato un errore a causa del fallimento del controllo numerazione e sequenza boe.
- UC1.63 [E] Al termine del controllo della numerazione e sequenza delle boe la funzione deve individuare tutte le boe del PI non captate e marcarle con lo stato S.

2.3.2.5 Controllo di congruenza

- UC1.64 [E] La funzione deve controllare che i valori delle variabili relative alla macroarea (NID_MACROAREA), all'area (NID_AREA), al numero del PI (NID_PI) siano rispettivamente identici per ognuna delle boe del PI.
- UC1.65 [E] Se la direzione dell'informazione è "Nominal", la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati*) quando il valore di NID_MACROAREA o di NID_AREA o di NID_PI non è identico per ciascuna boa del PI.
- UC1.66 [E] Se la direzione dell'informazione è "Reverse", la funzione deve

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
31 di 53

segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati_reverse*) quando il valore di NID_MACROAREA o di NID_AREA o di NID_PI non è identico per ciascuna boa del PI.

UC1.67 [ELIMINATO]

UC1.68 [E] La funzione deve controllare che i valori della variabile relativa all'attrezzaggio del SST (M_SST) siano rispettivamente congruenti per ognuna delle boe del PI, come riportato in Tabella 2-2.

Tabella 2-2

M_SST Boa 1	M_SST Boa 2	Congruenza
Valore x	Valore x	Si
Valore x	Non Noto	Si
Valore x	Valore y	No
Non Noto	Valore x	Si
Non Noto	Non Noto	Si

UC1.69 [E] Se la direzione dell'informazione è "Nominal", la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati*) quando il valore di M_SST non è congruente secondo la Tabella 2-2.

UC1.70 [E] Se la direzione dell'informazione è "Reverse", la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati_reverse*) quando il valore di M_SST non è congruente secondo la Tabella 2-2.

UC1.71 [ELIMINATO]

UC1.72 [ELIMINATO]

V3A1.33 [E] La funzione deve fornire l'informazione Direzione a Gestione Appuntamenti.

V3A1.27 [ELIMINATO]

V3A1.28 [ELIMINATO]

UC1.73 [E] La funzione deve attribuire lo stato E alle boe del PI ed impedire ogni ulteriore controllo qualora venisse riscontrato un errore a causa del fallimento del controllo di congruenza di Macroarea, Area, PI e tipo

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
32 di 53

- di attrezzaggio del SST.
- UC1.74 [ELIMINATO]
- V3A1.40 [E] Il valore di inizio o fine fase attrezzaggio deve essere valutato dopo il controllo di congruenza su Macroarea, Area e Nid_PI e prima della controllo di congruenza M_SST.
- V3A1.41 [E] Se un solo telegramma del PI in direzione Nominal (definita dai requisiti UC1.42, UC1.94 e UC1.96) ha M_SST=Inizio fase attrezzaggio, indipendentemente da fatto che il PI sia ridonato o meno, il SSB deve:
- trascurare il contenuto del PI stesso (ciò significa anche non eseguire i controlli sui telegrammi a valle del controllo di congruenza su Macroarea, Area e Nid_PI);
 - annullare tutte le protezioni attualmente gestite dal SSB su tutti i PdL meno quelle proprie della modalità operativa di destinazione ⁽¹⁾;
 - annullare tutte le catene di appuntamento;
 - analizzare tutti i successivi PI al fine di verificare la lettura del PI con M_SST= fine fase attrezzaggio scartando tutto il restante contenuto dei telegrammi;
 - non generare eventuali errori di SST rilevati fino alla lettura del PI con M_SST= fine fase attrezzaggio ⁽²⁾;
 - registrare in diagnostica i telegrammi ricevuti (sia quelli relativi ai PI di Inizio e Fine fase attrezzaggio, sia quelli dei PI compresi tra questi ultimi).
- V3A1.42 [E] Se un solo telegramma del PI in direzione Nominal (definita dai requisiti UC1.42, UC1.94 e UC1.96) ha M_SST=Fine fase attrezzaggio, indipendentemente da fatto che il PI sia ridonato o meno, il SSB deve:
- trascurare il contenuto del PI stesso;

¹ Questa azione è già prevista a specifica e si ha a seguito del settaggio, da parte della funzione Gestione PI, della variabile Fine_CMT per la funzione Controllo Modalità Operative (Rif. UC1.75).

² Ovviamente a meno dell' errore: ERR_CONSISTENZA_DATI generato a seguito del fallimento di uno dei seguenti controlli previsti nella specifica SRF-01 Gestione PI, effettuati sull'intestazione prima ancora di verificare che il PI ha il campo M_SST = Inizio Fase Attrezzaggio: · Ricerca del pacchetto RSDD all'interno del telegramma Eurobalise (in questo caso però, normalmente, l'errore è ERR_CONSISTENZA_DATI_DIREZIONE_NON_NOTA ,rif ALS_SSB_414_0); · Controllo numerazione e sequenza boe; · Controllo congruenza Macroarea Area e Nid_PI;

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
33 di 53

- riattivare la gestione completa delle informazioni fornite dai PI a partire dal successivo PI letto se ha un M_SST diverso da Inizio fase attrezzaggio o fine fase attrezzaggio;
- considerare il primo PI captato (in direzione Nominal, definita dai requisiti UC1.42, UC1.94 e UC1.96) con M_SST diverso da Inizio fase attrezzaggio o Fine fase attrezzaggio, come PI di origine corsa.

V3A1.43 [E] A seguito di transizioni in m.o in cui la funzione Gestione PI non è attiva (es. Inserzione SSB, Manovra, Comp_AP, etc) che ricadono all'interno della zona di attrezzaggio (anche se l'esclusione deve essere estesa fino alla fine della zona stessa come da punto 1), il SSB deve ⁽³⁾:

- riattivare la gestione completa delle informazioni fornite dai PI a partire dal successivo PI letto se ha un M_SST diverso da Inizio fase attrezzaggio o fine fase attrezzaggio;
- considerare il primo PI captato (in direzione Nominal, definita dai requisiti UC1.42, UC1.94 e UC1.96) con M_SST diverso da Inizio fase attrezzaggio o Fine fase attrezzaggio, come PI di origine corsa.

UC1.75 [E] Ricevuto un telegramma con M_SST = "Inizio fase attrezzaggio", la funzione deve settare la variabile Fine_CMT per la funzione Controllo Modalità Operative e Controllo rispetto ai Segnali Fissi.

V3A1.31 [ELIMINATO]

V3A1.32 [ELIMINATO]

2.3.2.6 Verifica ridondanza boe

La seguente Tabella 2-3 mostra le combinazioni di boe che possono essere presenti in un PI, nell'ipotesi di captazione corretta di tutte le boe. La funzione verifica che l'insieme di boe del PI captate correttamente sia coincidente con una delle righe della tabella o possa essere identificato con un sottoinsieme delle boe di una riga. In caso contrario scarta il PI e segnala errore.

Tale gestione non si applica ai PI di rallentamento per cui è prevista una diversa gestione (vedi paragrafo specifico).

Tabella 2-3

³ Queste azioni, da parte del SSB, in questa situazione, sono necessarie per evitare che, poiché il PI di Fine Fase Attrezzaggio viene superato quando il SCMT è escluso, al suo reinserimento, il SSB continui ad escludere i PI successivi, in attesa del PI di Fine Fase Attrezzaggio che invece è già stato superato.

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
34 di 53

Boa 1	Boa 2
Ruolo: Ridondata boa 2 M_DUP = 1	Ruolo: Ridondata boa 1 M_DUP = 1
Ruolo: Ridondata boa 2 M_DUP = 1	Ruolo: Ridondata boa 1 M_DUP = 1
Ruolo: Non ridondata M_DUP = 0	Ruolo: Non ridondata M_DUP = 0
Ruolo: Parzialmente Rid. fissa M_DUP = 2	Ruolo: Parzialmente Rid. commutata M_DUP = 2

- UC1.76 [E] La funzione deve verificare che la corrente combinazione di boe captate correttamente, con i rispettivi valori del campo M_DUP, si possa identificare con tutta o parte di una riga della Tabella 2-3.
- UC1.77 [E] Se la direzione dell'informazione è "Nominal", la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative quando la combinazione di boe e valori di M_DUP non è coincidente ad alcuna riga della Tabella 2-3 o ad un suo sottoinsieme (*Errore_consistenza_dati*).
- UC1.78 [E] Se la direzione dell'informazione è "Reverse", la funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative quando la combinazione di boe e valori di M_DUP non è coincidente o ad alcuna riga della Tabella 2-3 o ad un suo sottoinsieme (*Errore_consistenza_dati_reverse*).
- UC1.79 [ELIMINATO]
- UC1.80 [E] La funzione deve attribuire lo stato E alle boe del PI e impedire ogni ulteriore controllo qualora avesse riscontrato un errore a causa del fallimento della verifica ridondanza boe.

2.3.2.7 Controllo dello stato dei telegrammi del PI:

- UC1.81 [E] La funzione deve associare gli stati M o D alle boe captate correttamente (stato diverso da E ed S) in base al valore numerico assunto dalla variabile Q_STATO, come descritto in Tabella 2-4.

Tabella 2-4

Q_STATO	Stato boa
0	M

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
35 di 53

Q_STATO	Stato boa
1 ÷ 5	D

UC1.82 [E] La funzione deve controllare che il telegramma si trovi in uno degli stati previsti dalla Tabella 2-5 e inviare tale informazione (*Stato_telegramma*) alla funzione Gestione Appuntamenti:

Tabella 2-5

Stato del telegramma
M (telegramma proprio)
D (default boa)
E (telegramma non riconosciuto, ossia CRC errato o non passato uno dei controlli elencati)
S (telegramma non ricevuto)

UC1.83 [ELIMINATO]

UC1.84 [E]La funzione deve segnalare al Controllo Modalità Operative quando una boa viene contrassegnata con uno stato diverso da M (*Errore_stato_telegramma*).

V3A1.36 [E] La funzione deve fornire al Controllo Modalità Operative le coordinate delle boe (*Coordinata_boa*) contrassegnate con stato D o E.

UC1.85 [ELIMINATO]

UC1.86 [ELIMINATO]

2.3.2.8 Controllo del range di validità dei campi

UC1.87 [E] La funzione deve verificare, per la direzione “Nominal” (definita dal requisito UC1.42, dal requisito UC1.94 e dal requisito UC1.96) o, solo se il modo operativo è MISURA DIAMETRI, anche per la direzione “Reverse”, che ciascun campo di ogni telegramma correttamente captato (boa nello stato M o D) abbia un valore compreso all'interno dell'intervallo di validità ammesso [R3] fatta eccezione per i campi NID_RALL_A e NID_RALL_B i cui range validi sono da 1 a 4 per NID_RALL_A e da 0 a 4 per NID_RALL_B.

UC1.88 [E] La funzione, se il modo operativo è diverso da MISURA DIAMETRI

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
36 di 53

deve verificare, per la direzione “Reverse”, che ciascun campo dell'intestazione (header) di ogni telegramma correttamente captato (boa nello stato M o D) abbia un valore compreso all'interno dell'intervallo di validità ammesso [R3].

UC1.89 [E] La funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati*) quando, per la direzione “Nominal” (definita dai requisiti UC1.42, UC1.94 e UC1.96), un valore di uno dei campi controllati non è compreso all'interno dell'intervallo di validità ammesso.

UC1.90 [E] La funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati_reverse*) quando, per la direzione “Reverse”, un valore di uno dei campi controllati non è compreso all'interno dell'intervallo di validità ammesso.

UC1.91 [ELIMINATO]

UC1.92 [E] La funzione deve attribuire lo stato E alla boa del PI e impedire ogni ulteriore controllo qualora avesse riscontrato un errore, a causa del fallimento del controllo del range di validità dei campi.

2.3.2.9 Verifica del verso di validità del PI

Definizione 2-1 Appuntamento in distanza e nome

Un PI si dice "in appuntamento in distanza e nome" quando è annunciato dai telegrammi di un PI precedente attraverso i campi D_APPUNTAMENTO e NID_PI_SUCCESIVO dove D_APPUNTAMENTO rappresenta la distanza tra il PI che annuncia l'appuntamento e il PI annunciato e NID_PI_SUCCESIVO indica il numero identificativo del PI annunciato. D_APPUNTAMENTO deve avere valore diverso da "Fine Catena", NID_PI_SUCCESIVO deve avere valore diverso da "Fine Catena", "PI ricalibrazione" e "PI inizio linea", affinché l'informazione di appuntamento sia significativa.

Definizione 2-2 Appuntamento in distanza e tipo

Un PI si dice "in appuntamento in distanza e tipo" quando è annunciato dai telegrammi di un PI precedente attraverso i campi D_APPUNTAMENTO e NID_PI_SUCCESIVO dove D_APPUNTAMENTO rappresenta la distanza tra il PI che annuncia l'appuntamento e il PI annunciato e NID_PI_SUCCESIVO indica il tipo del PI annunciato. D_APPUNTAMENTO deve avere un valore diverso da "Fine Catena", NID_PI_SUCCESIVO deve avere il valore "PI ricalibrazione" o "PI inizio linea", affinché l'informazione di appuntamento sia significativa.

Tabella 2-6

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
37 di 53

Stato prima boa	Stato seconda boa	PI in appuntamento per distanza e nome	PI in appuntamento per distanza e tipo	PI non in appuntamento
M	M	Verso noto	Verso noto	Verso noto
M	D	Verso noto	Verso noto	Verso noto
M	E	Verso noto	Verso noto	Verso noto
M	S	Verso noto	Verso non noto	Verso non noto
D	M	Verso noto	Verso noto	Verso noto
D	D	Verso noto	Verso noto	Verso noto
D	E	Verso noto	Verso noto	Verso noto
D	S	Verso noto	Verso non noto	Verso non noto
E	M	Verso noto	Verso noto	Verso noto
E	D	Verso noto	Verso noto	Verso noto
E	E	Verso non noto	Verso non noto	Verso non noto
E	S	Verso non noto	Verso non noto	Verso non noto
S	M	Verso noto	Verso non noto	Verso non noto
S	D	Verso noto	Verso non noto	Verso non noto
S	E	Verso non noto	Verso non noto	Verso non noto
S	S	Verso non noto	Verso non noto	Verso non noto

- UC1.93 [E] Se sono state captate correttamente almeno due boe di un PI (stato boe M o D), la funzione conosce la direzione dell'informazione (vedere § 2.3.2.2) e deve prendere in considerazione il contenuto informativo del PI solo per la direzione "Nominal" (verso noto).
- UC1.94 [E] Se è stata captata correttamente una sola boa di un PI (stato boa M o D) e il PI risulta "in appuntamento in distanza e nome" (Definizione 2-1), la funzione deve considerare "Nominal" la direzione dell'informazione ad esso associata (Tabella 2-6).
- UC1.95 [E] Se è stata captata correttamente una sola boa di un PI (stato boa M o D) e l'altra in stato S e il PI risulta "in appuntamento in distanza e tipo" (Definizione 2-2) oppure non in appuntamento, la funzione non è in grado di attribuire una direzione all'informazione associata e deve non considerare il contenuto informativo del PI stesso (Tabella 2-6).
- UC1.96 [E] Verifica del verso di validità di un PI costituito da 2 boe: se è stata captata correttamente una sola boa di un PI (stato boa M o D) e l'altra in stato E (entro la distanza minima di uno stesso PI, *Distanza_boe*) e il PI risulta "in appuntamento in distanza e tipo" (Definizione 2-2) oppure non in appuntamento, la funzione è in grado di attribuire una

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
38 di 53

direzione all'informazione associata (Tabella 2-6) e deve considerare il contenuto informativo del PI solo per la direzione "Nominal" (verso noto).

UC1.97 [ELIMINATO]

2.3.2.10 Verifica integrità del PI

Tabella 2-7

Stato PI (ridondato o parzialmente ridondato)	PI in appuntamento per nome	PI in appuntamento per tipo	PI non in appuntamento
MM	Integro	Integro	Integro
MD	Integro	Integro	Integro
ME	Integro	Integro	Integro
MS	Integro	Non integro	Non integro
DM	Integro	Integro	Integro
DD	Integro	Integro	Integro
DE	Integro	Integro	Integro
DS	Integro	Non integro	Non integro
EM	Integro	Integro	Integro
ED	Integro	Integro	Integro
EE	Non integro	Non integro	Non integro
ES	Non integro	Non integro	Non integro
SM	Integro	Non integro	Non integro
SD	Integro	Non integro	Non integro
SE	Non integro	Non integro	Non integro
SS	Non integro	Non integro	Non integro

UC1.98 [E] La funzione deve considerare integro un PI non ridondato, solo se vengono acquisite correttamente tutte le boe (stato M o D).

UC1.99 [E] Se è stata captata correttamente (stato boa M o D) una sola boa di un PI a due boe ridondato o parzialmente ridondato e il PI risulta "in appuntamento in distanza e nome" (Definizione 2-1), la funzione deve considerare integro il PI stesso (Tabella 2-7).

UC1.100 [E] Se è stata captata correttamente (stato boa M o D) una sola boa e l'altra in stato S di un PI a due boe ridondato o parzialmente ridondato e il PI risulta "in appuntamento in distanza e tipo" Definizione 2-2 oppure non in appuntamento, la funzione deve considerare non integro il PI stesso (Tabella 2-7).

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
39 di 53

- UC1.101 [E] Se è stata captata correttamente (stato boa M o D) una sola boa e l'altra in stato E (entro la distanza minima di uno stesso PI *Distanza_boe*) di un PI a due boe ridondato o parzialmente ridondato e il PI risulta "in appuntamento in distanza e tipo" Definizione 2-2oppure non in appuntamento, la funzione deve considerare integro il PI stesso (Tabella 2-7).
- UC1.102 [E] Se non è stata captata correttamente (stato boa M o D) alcuna boa di un PI a due boe ridondato o parzialmente ridondato, la funzione deve considerare non integro il PI stesso (Tabella 2-7).
- UC1.103 [ELIMINATO]
- V3A1.67 [E] La funzione deve inviare a Gestione Appuntamenti la variabile *Stato_Integrità_PI* indicante se il PI è integro o non integro (Tabella 2-7).
- UC1.104 [ELIMINATO]
- UC1.105 [E] La funzione deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative (*Errore_consistenza_dati*, oppure *Errore_consistenza_dati_direzione_non_notata*, oppure *Errore_consistenza_dati_reverse*, in funzione della direzione determinata del PI) quando un PI non è integro.
- V3A1.62 [E] La funzione, qualora rilevi un PI non integro con boe in stato ES o SE, con stato E della boa dovuto al fallimento della coding strategy, non deve gestire il PI ma solo generare l'*Errore_consistenza_dati_direzione_non_notata*.
- V3A1.17 [ELIMINATO]
- V3A1.18 [ELIMINATO]
- V3A1.BLE_001 [E] La funzione, nel caso in cui rilevi un PI di rallentamento non integro, deve segnalare alla funzione Controllo Modalità Operative l'errore *Errore_PI_rallentamento*.⁴

⁴ Nel caso in cui siano lette correttamente entrambe le boe del PI, l' *errore_PI_rallentamento* deve essere generato almeno quando: sono falliti i controlli di cui al requisito UC1.62 (controllo numerazione e sequenza delle boe) e del requisito UC1.73 (controllo di congruenza relativo a macroarea, area, NID_PI e M_SST) inclusi rispettivamente nei paragrafi "Controllo numerazione e sequenza delle boe" e "Controllo di congruenza" della funzione Gestione PI.

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
40 di 53

2.3.2.11 Scelta del telegramma

- UC1.106 [E] La funzione deve considerare i soli PI interi, segnalati dalla funzione Verifica integrità del PI, per la sola direzione “Nominal”, unica eccezione data dal pacchetto CD, che va considerato sia per la direzione Nominal che per la direzione Reverse in modalità operativa Misura Diametri.
- UC1.107 [E] La funzione deve elaborare tutti i telegrammi di un PI intero non ridonato.
- UC1.108 [E] La funzione deve elaborare il telegramma di un PI intero ridonato o parzialmente ridonato secondo la Tabella 2-8:

Tabella 2-8

Prima boa	Seconda boa	Telegramma
M	M	Telegramma seconda boa
M	D	Telegramma prima boa
D	M	Telegramma seconda boa
D	D	Telegramma seconda boa
M	E	Telegramma prima boa
E	M	Telegramma seconda boa
M	S	Telegramma prima boa
S	M	Telegramma seconda boa
D	E	Telegramma prima boa
E	D	Telegramma seconda boa
D	S	Telegramma prima boa
S	D	Telegramma seconda boa

2.3.3 Analisi dei pacchetti

- V3A1.7 [E] La funzione, in presenza di PI di tipo S, A o L con NID_AREA corrispondente all'area ASK dovrà inoltrare ad Organi Periferici la richiesta per impostare la modalità di captazione a TM (*Modo_captazione* in figura 2-1).

Nota: I valori di NID_AREA dedicati alla tecnologia di boe a 180 bit, sono definiti nel documento “VALORI DI AREA PER 180BIT.xls”.

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
41 di 53

- V3A1.10 [E] La funzione, in presenza di un PI di tipo S, A o L con NID_AREA corrispondente all'area FSK dovrà inoltrare ad Organi Periferici la richiesta per impostare la modalità di captazione a CW (*Modo_captazione* in figura 2-1).
- V3A1.8 [E] La funzione dovrà inoltrare ad Organi Periferici la richiesta per impostare la modalità di captazione a TM (*Modo_captazione* in figura 2-1), quando la variabile Q_REAZIONE è uguale "Arresto treno perdita PI per TM" .
- V3A1.9 [E] Quando si esce da una tratta attrezzata (Lettura PI FP o Lettura PI con M_SST = "Inizio Fase Attrezzaggio" o Q_Reazione = "Fine CMT") , e il SSB si trova in modalità SCMT o STM SCMT ⁽⁵⁾ la funzione deve inizializzare la variabile modalità di captazione (*Modo_captazione* in figura 2-1), in base al parametro di configurazione (*Modalità_BTM*) e inoltrarla ad Organi Periferici.
- V3A1.4 [E] Nelle modalità operative CMTe, CMTe+RSC e CMTe+RSCe, la funzione deve effettuare esclusivamente il controllo della Coding Strategy & Air-gap dei telegrammi delle boe captate.
- V3A1.5 [ELIMINATO]
- V3A1.6 [ELIMINATO]
- UC1.109 [E] La funzione deve eliminare le intestazioni da ciascun telegramma ricevuto dalla funzione Scelta del telegramma, riducendolo al solo pacchetto, secondo la definizione contenuta in "SCMT - Vol2. Appendice C" (R[3]).
- UC1.110 [E] La funzione deve attribuire al PI le coordinate spazio-tempo (*Coordinate_PI*) dell'ultima boa, se ricevuta, provenienti dalla funzione Coding strategy & Air-gap.
- UC1.111 [E] La funzione deve attribuire al PI le coordinate spazio-tempo, qualora l'ultima boa non venga ricevuta, nel seguente modo: la coordinata spaziale come somma della progressiva della boa precedente e del valore *Distanza_boe* tra due boe e quella temporale uguale al tempo in cui la funzione rileva la perdita della boa.
- V3A1.11 [E] La funzione deve scartare le informazioni ricevute da un PI quando NID_PACCHETTO assume il valore "Controllo Diametri" ed

⁵ Il SSB ERTMS comanda l'attivazione STM SCMT (Cmd_STM) quando sono presenti entrambi i SSB, SCMT

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
42 di 53

N_TOTALE è diverso da 1.

- V3A1.12 [E] La funzione deve scartare le informazioni ricevute dai PI quando NID_PACCHETTO assume il valore "Controllo Diametri" ed M_DUP non coincide con la prima riga della tabella 2-3.
- V3A1.13 [E] La funzione deve comunicare alla funzione Calibrazione Diametri l'evento *Reset_calibrazione* quando la direzione dell'informazione del PI con NID_PACCHETTO pari a "Controllo Diametri", non è la medesima del PI, con NID_PACCHETTO pari a "Controllo Diametri", precedente.
- V3A1.14 [E] La funzione deve comunicare alla funzione Calibrazione Diametri l'informazione relativa alla distanza di riferimento per il controllo dei diametri (D_CONTROLLO_DIAMETRI) e le coordinate di spazio del PI associate alle due ruote (*Coordinate_PI_ruota_1*, *Coordinate_PI_ruota_2*)⁶.
- V3A1.15 [E] La funzione deve scartare le informazioni ricevute dai PI con NID_PACCHETTO pari a "Controllo Diametri" quando il modo operativo è diverso da "Misura Diametri".
- V3A1.16 [E] La funzione deve scartare le informazioni ricevute dai PI con NID_PACCHETTO diverso da "Controllo Diametri" quando il modo operativo è "Misura Diametri".
- V3A1.37 [E] La funzione, quando il modo operativo è "Misura diametri" e NID_PACCHETTO è pari a "Controllo Diametri", deve attribuire al PI le coordinate della seconda boa captata (correttamente o in errore).
- V3A1.38 [ELIMINATO]
- V3A1.19 [E] La funzione, solo per i PI in direzione Nominal, tranne quando il PI è di Rallentamento, deve inviare alla funzione Controllo Modalità Operative il Codice Tratta (*CT composto da NID_MACROAREA - NID_AREA - NID_PI*) ⁽⁷⁾ e le coordinate spaziali attribuite al PI indicato nel Codice Tratta

ed ERTMS

⁶ Il dato *Coordinate_PI_ruota_1* rappresenta le coordinate del PI determinate a partire dallo spazio ottenuto con il contributo del solo GIT1; il dato *Coordinate_PI_ruota_2* rappresenta le coordinate del PI determinate a partire dallo spazio ottenuto con il contributo del solo GIT2. E' compito del blocco Odometria rendere disponibile il valore di spazio percorso basato sul solo contributo di GIT1 e sul solo contributo di GIT2

⁷ Il campo CT è da valorizzare in uno dei due seguenti modi tra loro alternativi: a) con le coordinate dell'ultimo PI in direzione Nominal diverso da rallentamento ricevuto prima del verificarsi di un errore rilevato dalla funzione Gestione PI; b) con le coordinate dell'ultimo PI in direzione Nominal diverso da rallentamento con tutte le boe in

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
43 di 53

- V3A1.20 [E] La funzione, solo per i PI in direzione Nominal, deve inviare le coordinate spaziali (Coordinate_PI), attribuite al PI, alle funzioni Controllo rispetto ai Segnali fissi, Controllo Linea, Controllo rallentamenti, Logica RSC, Gestione Appuntamenti.
- V3A1.44 [ELIMINATO]
- V3A1.45 [ELIMINATO]
- UC1.112 [E] La funzione deve estrarre tutte le variabili contenute nel pacchetto.
- UC1.113 [E] La funzione deve considerare le variabili dell'ultimo pacchetto ricevuto, nel caso di pacchetti diversi contenenti le stesse variabili (boe non ridondate dello stesso PI).A questa regola fanno eccezione le variabili da inviare alle funzioni Train Trip, Supero Rosso e Logica RSC:
- alla funzione Train Trip devono essere inviate solo le variabili contenute nei pacchetti di tipo S;
 - alla funzione Supero Rosso devono essere inviate solo le variabili contenute nei pacchetti di tipo S, FP (Nid_Pacchetto) e L;
 - alla funzione Logica RSC devono essere inviate solo le variabili contenute nei pacchetti S, A e L.
- UC1.114 [E] La funzione deve aggiungere ad ogni pacchetto le variabili implicite o effettuare elaborazioni intermedie secondo la Tabella 2-9, la quale indica per ogni tipo di pacchetto quali siano le variabili esplicite e quelle implicite o che comunque necessitano di elaborazioni intermedie.

Tabella 2-9

Commento	Variabile	Tipo Pacchetto								
		S	A	P	R	L	FV	N	FP	CD
Distanza dal prossimo PI in appuntamento	D_APPUNTAMENTO	E	E	E	E	E	E		R ₉	
Identificativo del prossimo PI in appuntamento	NID_PI_SUCCESIVO	E	E	E	E	E	E		R ₉	
Qualificatore di appuntamento	Q_VERIFICA_APPUNTAMENTO	E	E	E	E	E	E		R ₁₀	
Direzione di validità della variazione del GdF	Q_ITINERARIO_GDF						E			
Direzione di validità della variazione della velocità di rango	Q_ITINERARIO_RANGO						E			
Reazione in caso di mancato appuntamento	Q_REAZIONE	E	E	E	E	E	E			

SPECIFICA DEI REQUISITI DI SISTEMA SCMT
Volume 3 - SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 1 -
Blocco funzionale Gestione PI

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
44 di 53

Commento	Variabile	Tipo Pacchetto								
		S	A	P	R	L	FV	N	FP	CD
Consistenza del PI	Q_CONSISTENZA	E	E			E				
Qualificatore posizione PI (linea o PdS)	Q_POSIZIONE_PI	E				E				
Velocità permessa sul segnale	V_ESECUZIONE	E				E				
Velocità target	V_OBIETTIVO	E	E	R ₈	R ₈	R ₈				
Velocità di rilascio sul prossimo segnale	V_RILASCIO	R ₁	E	E	E	E				
Distanza obiettivo	D_OBIETTIVO	R ₆	R ₆	R ₅ +R ₆	R ₅ +R ₆	R ₅ +R ₆				
Pendenza	G_PENDENZA_Do	E	E	E	E	E				
Grado di frenatura	G_GDF_ATTUALE	E	E			E				
Grado di frenatura	G_GDF_VARIAZIONE						E			
Riduzione di velocità	V_RIDOTTA_ATTUALE					E				
Istante di inizio riduzione di velocità	T_INIZIO_RIDOTTA					E				
Istante di fine riduzione di velocità	T_FINE_RIDOTTA					E				
Segnalazione di fine deviata	Q_FD		E	E	E	R ₃				
Distanza variazione velocità di rango	D_RANGO						R ₆			
Pendenza relativa alla variazione della velocità di rango	G_PENDENZA_Drango						E			
Pendenza relativa alla variazione del GdF	G_PENDENZA_Dgdf						E			
Qualificatore presenza giunto	Q_GIUNTO	R ₁₁	R ₁₁							
Segnalazione itinerario	Q_ITINERARIO	E	E			R ₄				
Velocità rango A	V_RANGO_A_ATTUALE	E	E			E				
Velocità rango B	V_RANGO_B_ATTUALE	E	E			E				
Velocità rango C	V_RANGO_C_ATTUALE	E	E			E				
Velocità rango P	V_RANGO_P_ATTUALE	E	E			E				
Flag di ricalibrazione	Q_RICALIBRA	E	E							
Velocità rango A	V_RANGO_A_VARIAZIONE						E			
Velocità rango B	V_RANGO_B_VARIAZIONE						E			
Velocità rango C	V_RANGO_C_VARIAZIONE						E			
Velocità rango P	V_RANGO_P_VARIAZIONE						E			

SPECIFICA DEI REQUISITI DI SISTEMA SCMT
Volume 3 - SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 1 -
Blocco funzionale Gestione PI

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
45 di 53

Commento	Variabile	Tipo Pacchetto									
		S	A	P	R	L	FV	N	FP	CD	
Distanza variazione grado di frenatura	D_GDF						R ₆				
Identificativo rallentamento A	NID_RALL_A							E			
Direzione rallentamento	Q_ITINERARIO_RALL_A							E			
Distanza dal rallentamento	D_RALL_A							R ₆			
Pendenza	G_PENDENZA_D _{RALL_A}							E			
Lunghezza del rallentamento	L_RALL_A							R ₇			
Indica se il rall è da rispettare con tutto il treno	Q_FRONTE_A							E			
Velocità da rispettare nel rall	V_RALL_A							E			
Istante di inizio rallentameto	T_INIZIO_RALL_A							E			
Istante di fine rallentameto	T_FINE_RALL_A							E			
Identificativo rallentamento B	NID_RALL_B							E			
Direzione rallentamento	Q_ITINERARIO_RALL_B							E			
Distanza dal rallentamento	D_RALL_B							R ₆			
Pendenza	G_PENDENZA_D _{RALL_B}							E			
Lunghezza del rallentamento	L_RALL_B							R ₇			
Indica se il rall è da rispettare con tutto il treno	Q_FRONTE_B							E			
Velocità da rispettare nel rall	V_RALL_B							E			
Istante di inizio rallentameto	T_INIZIO_RALL_B							E			
Istante di fine rallentameto	T_FINE_RALL_B							E			
Distanza dal PI di controllo per la verifica diametri	D_CONTROLLO_DIAMETRI									E	
Qualificatore di categoria della linea	Q_CATEGORIA_LINEA	E	E	E	E	E					
Qualificatore del tipo di segnale di valle	Q_TIPO_SEGNALE_DI_VALLE					E					
Qualificatore presenza di infill	Q_INFILL				E						
Qualificatore della tipologia di portante RSC in linea	Q_RSC	E	E			E					
Qualificatore posizione PI di rallentamento	Q_PI_RALL							E			

Legenda:

E: esplicita

R_i: variabile implicita da aggiungere o che comunque necessita di elaborazioni intermedie, alla quale corrisponde la regola di codifica nella Tabella 2-10.

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
46 di 53

Tabella 2-10

R₁: per ciascun pacchetto di tipo S imporre V_RILASCIO = 30 Km/h.

R₃: per ciascun pacchetto di tipo L con Q_POSIZIONE_PI = PI di Linea , Q_FD = "FD" (fine deviata).

R₄: per ciascun pacchetto di tipo L:
Q_ITINERARIO = "CT" nel caso Q_POSIZIONE_PI = PI di Linea,
nel caso Q_POSIZIONE_PI = PI di Posto di Servizio il sistema non deve generare nessun evento e proseguire le elaborazioni in corso (1).

Note:

(1) E' possibile adottare diverse soluzioni alternative:

Es.1: La variabile Q_ITINERARIO non deve essere valorizzata, e non deve quindi essere inviata alle funzioni di controllo della Tabella 2-11.
Es.2: La variabile Q_ITINERARIO deve essere posta al valore "non noto", in corrispondenza del quale le funzioni di controllo della Tabella 2-11 non devono generare nessun evento e proseguire le elaborazioni in corso.

R₅: per ciascun pacchetto di tipo P, R ed L, se l'ultimo valore di Q_RICALIBRA è pari a "non considera il successivo PI se questo è di ricalibrazione", il valore di D_OBIETTIVO è posto pari a "Non noto"; se invece l'ultimo valore di Q_RICALIBRA è pari a "considera il successivo PI" viene considerato il valore di D_OBIETTIVO ricevuto da SST. Tale regola non si applica alla seconda catena di appuntamento.

R₆: le distanze ricevute devono essere decurtate della distanza tra la posizione vera del treno (riferita ai respingenti) e la posizione dell'antenna in funzione del senso di marcia e dell'antenna attiva utilizzando le variabili :

- Distanza_antenna_N_respingenti_anteriori
- Distanza_antenna_R_respingenti_anteriori
- Distanza_antenna_N_respingenti_posteriori
- Distanza_antenna_R_respingenti_posteriori

ad eccezione della D_OBIETTIVO utilizzata per il calcolo della seconda catena di appuntamento.

R₇: le distanze ricevute devono essere aumentate del 1% per L_RALL_A e/o L_RALL_B se NID_RALL_B è diverso da "Nessun Rallentamento".

R₈: la V_OBIETTIVO viene posta al valore "Non Noto"

R₉: D_APPUNTAMENTO e NID_PI_SUCCESIVO vengono poste al valore "Fine catena".

R₁₀: Q_VERIFICA_APPUNTAMENTO viene posta al valore "Verifica"

R₁₁: Q_GIUNTO viene posta al valore "Attiva controllo giunto"

UC1.115 [F] La funzione deve registrare sulle Punte di registrazione eventi il tipo di PI identificato dal valore della variabile NID_PACCHETTO, nei casi in cui NID_PACCHETTO sia S, L, N oppure A

V3A1.48 [E] In assenza di catene di appuntamento, la funzione, nei modi operativi PredCMT, RSCe, RSC e Codice_RSC_Filtrato pari ad AC o 75 alla ricezione di una sola boa di un PI di Segnale con Q_POSIZIONE_PI= PdS, V_ESECUZIONE=0 e Q_CONSISTENZA=Dati Consistenti, deve inoltrare le informazioni NID_PACCHETTO, V_ESECUZIONE e Q_CONSISTENZA alla funzione Train Trip.

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO
47 di 53

- UC1.116 [E] La funzione deve rendere disponibili alle funzioni di controllo le variabili di pertinenza determinate secondo quanto riportato in Tabella 2-11, scelte opportunamente dal pacchetto corrispondente all'indicazione data da NID_PACCHETTO.
- V3A1.63 [E] La funzione, se *Portante_Rsc* è uguale ad AUTOMATICO, deve settare la variabile Q_RSC in base al valore contenuto nel telegramma.
- V3A1.46 [E] La funzione, se *Portante_Rsc* è diverso da AUTOMATICO, deve settare la variabile Q_RSC in base al parametro di configurazione *Portante_Rsc* indipendentemente dal valore contenuto nel telegramma.
- V3A1.47 [E] La funzione, in origine corsa, deve inizializzare Q_RSC al valore *Portante_Rsc*.
- V3A1.24 [E] La funzione nel passaggio da una modalità operative in cui è attiva, ad una modalità operativa in cui non è attiva, tranne che in Gestione Errori e Dati treno, deve inizializzare Q_RSC al valore *Portante_Rsc*.
- V3A1.25 [E] La funzione, in occasione di un appuntamento scaduto, deve inizializzare Q_RSC al valore *Portante_Rsc*.
- V3A1.26 [E] La funzione, quando nessuna catena di appuntamento è attiva, in caso di captazione di un PI non integro in direzione Nominal o Non Nota, deve inizializzare Q_RSC al valore *Portante_Rsc*.
- V3A1.35 [E] La funzione, in caso di captazione di un PI di Inizio fase attrezzaggio o di tipo FP, deve inizializzare Q_RSC al valore *Portante_Rsc*.

SPECIFICA DEI REQUISITI DI SISTEMA SCMT
Volume 3 - SottoSistema di Bordo Appendice A - Allegato 1 -
Blocco funzionale Gestione PI

SCMT

Codifica: **RFI TC.PATC SR CM 03 M 71 H**

FOGLIO

48 di 53

Tabella 2-11 Variabili vs. Funzioni di Controllo

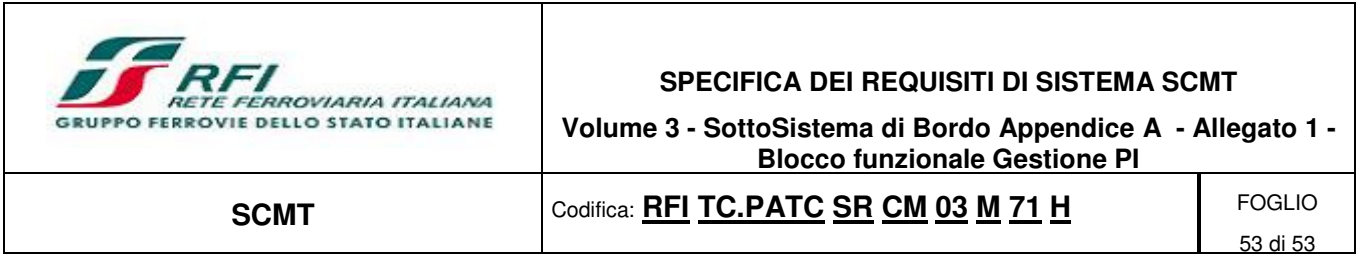
Variabile	Contr. rispetto ai Segnali Fissi	Controllo rispetto alla Linea	Contr. rispetto ai Rallentamenti	Supero Rosso	Logica RSC	Train Trip	Modalità Operative	Odometria	Gestione Itinerario	Controllo Marcia Treni	Contr. risp. veicoli e Mod di Condotta	Orologio	Organi Periferici	Presenza PdC	Procedure	Test	Introduzione Dati	Gestione Appuntamenti	Calibrazione Diametri
NID_PACCHETTO	X	X	X	X	X	X	X		X				X					X	
Q_ITINERARIO_GDF		X																	
Q_ITINERARIO_RANGO		X																	
Q_CONSISTENZA	X			X		X			X										
Q_POSIZIONE_PI	X			X															
V_ESECUZIONE						X												X	
V_OBIETTIVO	X																		
V_RILASCIO	X																		
D_OBIETTIVO	X	X	X															X	
G_PENDENZA_Do	X																		
G_GDF_ATTUALE	X	X						X							X				

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]