

SPECIFICA REQUISITI DI SISTEMA – VOLUME 1 ALLEGATO B

SPECIFICA TECNICO – FUNZIONALE:

FUNZIONALITÀ RSC INTEGRATA IN SCMT

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Verifica Tecnica	Autorizzazione
B	04/12/06	Emissione Ufficiale	S. Rosini M. Franzini	R. Fratini F. Senesi	E. Marzilli

1	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2	ABBREVIAZIONI – TERMINI	3
3	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	5
4	PARTI COSTITUENTI L'APPARECCHIATURA	7
4.1	ARMADIO.....	7
4.2	SELEZIONE DATI	7
4.3	GRUPPO PNEUMATICO.....	8
4.4	SUONERIA	8
4.5	CRUSCOTTO (DISPLAY).....	9
5	FUNZIONE RIPETIZIONE SEGNALI.....	10
5.1	DEFINIZIONE	10
5.2	CORRENTI CODIFICATE - INFORMAZIONI TRASMESSE A BORDO.....	10
5.2.1	<i>Introduzione</i>	<i>10</i>
5.2.2	<i>Distanze di via e significati associati ai codici</i>	<i>10</i>
5.2.3	<i>Captazione dei codici</i>	<i>11</i>
5.2.4	<i>Sequenze di codice</i>	<i>11</i>
5.3	SEGNALAZIONI FORNITE AL PDM	14
6	FUNZIONE CONTROLLO DI VELOCITÀ.....	17
6.1	DEFINIZIONE.....	17
6.2	CURVE DI FRENATURA	17
6.3	VELOCITÀ DI TETTO CORRISPONDENTI AI VARI CODICI	17
6.4	SEGNALAZIONI FORNITE AL PdM	18
7	MODALITÀ OPERATIVE E GESTIONE TECNICA DELLA MARCIA.....	19
7.1	INSERZIONE E DISINSERZIONE DELLA RSC.....	19
7.2	ESCLUSIONE E REINCLUSIONE DELLA RSC COMANDATA DAL MACCHINISTA PER GUASTO A TERRA	20
7.3	ESCLUSIONE DELLA RSC COMANDATA DAL SSB PER GUASTO A BORDO	20
7.4	SEQUENZE LOGICHE LIBERATORIE DI CODICE	20
7.5	SEQUENZE LOGICHE RESTRITTIVE DI CODICE	20
7.6	CONTROLLO OPERATIVITÀ DEL PdM	22
7.6.1	<i>Riconoscimento</i>	<i>22</i>
7.6.2	<i>Prericonoscimento</i>	<i>23</i>
7.7	SITUAZIONI DETERMINANTI LA FRENATURA D'EMERGENZA A CAUSA DI MANIPOLAZIONE ERRATA	23
7.8	SUPERO ROSSO.....	24
7.9	TEMPORIZZAZIONE DEI TASTI	24
8	ALLEGATI.....	26
8.1	ALLEGATO A – TABELLA RSC	26
8.2	PROSPETTO DELLE AZIONI RICHIESTE DAL SISTEMA.....	31

1 Scopo del documento

Lo scopo di questo documento è quello di verificare, ridefinire ed integrare le funzioni attualmente svolte dalle apparecchiature di ripetizione continua dei segnali (RSC) installate a bordo dei rotabili circolanti sulle linee della infrastruttura nazionale, attrezzate con il blocco automatico a correnti codificate (B.A.c.c.), per implementarle nella funzione RSC svolta dal Sistema di Controllo della Marcia dei Treni (SCMT).

Per funzione RSC si intende la protezione della marcia in base ai soli codici captati più, ove indicato nel presente documento, eventuali integrazioni tramite le informazioni comunicate dai Punti Informativi (ad esempio, controllo inserzione e disinserione della funzione RSC).

Il Sotto Sistema di Bordo permette, tra le varie modalità operative, anche quella di completa integrazione tra le informazioni discontinue (PI di SCMT) e continue (codici di BAcc) che, però, non è scopo del presente documento. Per le ulteriori funzioni aggiuntive svolte vedere RIF [17] e RIF [18].

2 Abbreviazioni – Termini

Abbreviazione	Definizione
SCMT	Sistema controllo marcia treno
RSC	Ripetizione Segnali Continua
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
RS	Ripetizione Segnali
PdM	Personale di Macchina
RF	Riarmo Freno
TF	Treno Fermo
SR	Supero Rosso
CV	Controllo di Velocità
PRE	Prericonoscimento
RIC	Riconoscimento
PPF	Percentuale di Massa Frenata
PGOS	Prefazione generale all'orario di servizio
IT.N.Att.	Imposta tetto non attivo cioè è stata percorsa la distanza minima richiesta con il codice in via di captazione
IT. Att.	Imposta tetto attivo cioè non è stata percorsa la distanza minima richiesta con il codice in via di captazione
R	Riconoscimento
F	Frenatura

Termine	Definizione
Controllo di velocità (CV)	E' un controllo continuo della velocità svolto in relazione alla distanza di frenatura al momento disponibile in base alla libertà della via su

	<p>distanze prefissate associate a ciascun codice captato a bordo. E' determinato in relazione alle caratteristiche di frenatura del convoglio (% di massa frenata) secondo il dato impostato dal macchinista all'inizio del servizio, sulla base di un valore prefissato (9‰) di pendenza in discesa della linea e della lunghezza standard delle sezioni di blocco pari a 1350 m; tale valore può ridursi a 900 m per i codici 75, 120 e 120* (quest'ultimo se inferiore a 1350 deve essere preceduto da codice 180). E' attivo nel campo di velocità compreso tra la velocità massima ammessa e la velocità di rilascio al di sotto della quale non viene comandata la frenatura d'urgenza. Possono essere utilizzati valori di distanza di libertà della via e di pendenza della linea puntuali in determinate situazioni e quando trasmesse al sistema tramite PI.</p>
Apparecchiatura ridondata	<p>Apparecchiatura costituita da due sistemi uguali ed indipendenti che possiedono le stesse caratteristiche e richiedono lo stesso comportamento da parte del macchinista. E' attivo un solo sistema, mentre l'altro ne costituisce riserva da attivarsi in caso di necessità (guasto, ecc.). Gli elementi ridondata possono essere dispositivi esclusivi della RSC o comuni al sistema SCMT</p>

3 Documentazione di riferimento

1	DPR N° 277 - 08/07/1998	Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 91/440/CEE relativa allo sviluppo delle ferrovie comunitarie
2	DPR N° 146 – 16/03/1999	Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 95/19/CE, relativa alla ripartizione delle capacità di infrastruttura ferroviaria e alla riscossione dei diritti per l'utilizzo dell'infrastruttura
3	Decreto Dirigenziale prot. 247/VIG3 del 22/05/2000	Decreto Dirigenziale recante la definizione degli standard e delle norme di sicurezza, ai sensi dell'art. 5, comma 1, del D.P.R. 8 luglio 1998, n.277
4	Allegato XIV all'IPCL Edizione 1963 Ristampa 1992	"NORME PARTICOLARI PER IL P.d.M. ADDETTO ALLA CONDOTTA DEI MEZZI DI TRAZIONE PROVVISI DI APPARECCHIATURA PER LA RIPETIZIONE CONTINUA DEI SEGNALI IN MACCHINA"
5	Circolare IE 5113/806-TV41.1/400.18 Edizione 19/05/1981	"NORME PER L'UBICAZIONE E L'ASPETTO DEI SEGNALI"
6	Circolare IE 3.211 Del 09/01/1984	Modifiche alla circolare "NORME PER L'UBICAZIONE E L'ASPETTO DEI SEGNALI"
7	Specifica Tecnica Funzionale n° TV 42.8/403.11.RC Edizione maggio 1986	"CONDIZIONI TECNICHE CHE DEVONO SODDISFARE LE APPARECCHIATURE DI RIPETIZIONE CONTINUA DEI SEGNALI A 4 CODICI "
8	Aggiornamento alla Specifica Tecnica Funzionale n° TV 42.8/403.11.RC Edizione 06/03/1998	Aggiornamento " CONDIZIONI TECNICHE CHE DEVONO SODDISFARE LE APPARECCHIATURE DI RIPETIZIONE CONTINUA DEI SEGNALI A 4 CODICI "
9	Specifica Tecnica Funzionale n° TV 42.8/403.16 Edizione Aprile 1987	"SPECIFICA TECNICA FUNZIONALE PER APPARECCHIATURE DI RIPETIZIONE SEGNALI A 9 CODICI INTEGRATE CON CONTROLLO DI VELOCITÀ, CENTRALINA TACHIGRAFICA E VIGILANTE."
10	Specifica Tecnica n° 304350 Edizione aprile 1992	"RIPETIZIONE SEGNALI A 9 CODICI DI TIPO RIDONDATA"
11	Aggiornamento n°1 Specifica Tecnica	Aggiornamento

	n° 304350 Edizione Dicembre 1996	“RIPETIZIONE SEGNALI A 9 CODICI DI TIPO RIDONDATO”
12	Specifica Tecnica n° 372192 esp. 00 Edizione 12.06.2000	“GEMMA LAMPEGGIANTE PER VISUALIZZAZIONE CODICE 75 SULLE APPARECCHIATURE RS DI TIPO 4 E 9 CODICI”
13	Specifica Tecnica n° 372356 esp. 00 Edizione 13.06.2000	“GEMMA LAMPEGGIANTE PER VISUALIZZAZIONE CODICE 75 SULLE APPARECCHIATURE RS DI TIPO 9 CODICI RIDONDATA”
14	SRF-SCMT COD: DI TC SR IS 13 002 B Del 11/10/2000	“SPECIFICA DEI REQUISITI FUNZIONALI DEL SISTEMA SCMT”
15	SRF_ORGANI_PERIFERICI_D EF_DOC	DESCRIVE GLI ORGANI PERIFERICI CHE FORNISCONO GLI INPUT AL SSB E NE RICEVONO GLI OUTPUT
16	RFI- DTCVA0011\P\2003\0001428 del 30/10/2003	Applicazione dell'SCMT: caratteristiche di codificazione degli impianti di BAcc ed integrazioni tecnico-normative
17	RFI TC.PATC ST CM 01 D01 F del 15/01/2007	SRS APPENDICE B – VOLUME 1 – FUNZIONI DEL SISTEMA SCMT
18	RFI TC.PATC SR CM 03 M 67 C	VOLUME 3 E RELATIVE APPENDICI ED ALLEGATI

4 Parti costituenti l'apparecchiatura

La funzionalità RSC è un sottosistema dell'apparecchiatura SCMT; gli unici componenti hardware che interessano in modo specifico tale funzionalità sono i captatori di tipo attivo ridondato ridotto di cui la ST n°304915 e la parte dedicata contenuta nell'armadio principale. Il numero dei captatori necessari alla funzionalità RSC è:

- 2 captatori per i rotabili con una cabina di guida;
- 4 captatori per i rotabili con due cabina di guida;

L'apparecchiatura SCMT gestirà la funzionalità RSC per mezzo delle previste modalità operative, interfacce, indicazioni ottiche su display, segnalazioni acustiche ecc. (descritte a parte), per:

- inserzione dati
- inserzione/disinserzione funzionalità RSC
- esclusione/reinclusione funzionalità RSC
- gestione interventi freno e relativi riarmi (tasto RF)
- visualizzazione codici del BACC
- gestione riconoscimento (RIC) e prericonoscimento (PRE) dei codici captati
- visualizzazione e gestione del supero rosso (SR)
- gestione interventi acustici
- comando per taglio trazione e frenatura elettrica
- gestione indicatori ottici posti sul tachimetro (lampada rossa e blu);
- registrazione eventi
- diagnostica.

4.1 Armadio

La logica RSC è inserita nell'armadio principale dove risiede anche quella SCMT.

4.2 Selezione dati

L'inserzione dati è una modalità comune a tutto il sistema SCMT ed è pertanto descritta in apposito documento del sistema complessivo.

4.3 Gruppo pneumatico

Anche il dispositivo pneumatico è comune al sistema SCMT e potrà essere costituito da uno o due gruppi identici.

Per i requisiti sia funzionali che tecnici vedi la Specifica Tecnica n° 305691 “Piastra pneumatica per apparecchiature di sicurezza”.

4.4 Suoneria

La suoneria del sistema (SCMT) è prevista in ogni cabina di guida con regolazione dell'intensità sonora tra un valore minimo ed uno massimo da effettuarsi a mezzo di commutatore a tre posizioni posto sulla suoneria stessa ed accessibile al PdM, con i seguenti valori di intensità sonora misurati ad un metro:

Posizione	DB
1	78
2	84
3	90

La tolleranza tra le varie posizioni è di ± 1 dB; quella assoluta per ciascuna posizione è ± 3 dB.

I criteri generali di attivazione della suoneria dovranno essere i seguenti:

➤ Tono a 600Hz

- * in modo continuo durante ogni richiesta di riconoscimento (SUONO 3);
- * in modo continuo durante l'attivazione del controllo della corretta inserzione della RSC (SUONO 3);
- * in modo continuo durante l'attivazione del controllo della corretta disinserzione della RSC (SUONO 3);
- * per un tempo di 300 ms. ad ogni variazione di codice in senso liberatorio ed alla captazione di una AC prericonosciuta od a seguito di regolare operazione di supero rosso (SUONO 4);
- * in modo continuo a seguito di intervento della frenatura di emergenza (e comunque per un tempo massimo di 20 sec.) (SUONO 2);
- * a tempo indeterminato in caso di avaria alla funzionalità RS.
- * Superamento della velocità di allerta (SUONO 1, in modo alternato 150 ms. ON/ 100 ms. OFF)

Tali criteri dovranno essere completamente riconfigurabili.

4.5 Cruscotto (Display)

Le visualizzazioni previste per la funzionalità RSC sono attuate tramite il display del sistema (SCMT); le informazioni ricevute e/o elaborate sono:

- pulsante di riconoscimento (RIC);
- pulsante di riarmo freno (RF);
- pulsante di prericonoscimento (PRE);
- pulsante di supero rosso (SR);
- pulsante per inserzione/disinserzione e esclusione/reinclusione (RSC);
- dati treno;
- visualizzazione sul display delle icone relative al codice in corso di captazione.

La selezione delle funzioni RSC e Supero Rosso tramite i pulsanti da parte del PdM, potrà effettuarsi nelle situazioni permesse dal sistema. Nel caso di frenatura di emergenza in atto sarà possibile attivare/disattivare la funzione prescelta solo dopo il riarmo della frenatura sempre se permessa dal sistema.

Il cruscotto sarà provvisto di pulsanti per regolare la luminosità degli indicatori e delle gemme (Notte / Giorno).

5 Funzione ripetizione segnali

5.1 Definizione

La funzione della Ripetizione Segnali consiste essenzialmente nel riportare a bordo dei rotabili con continuità i codici in corso di captazione che anticipano le informazioni relative all'aspetto dei segnali di via e comandare la frenatura qualora il PdM non adegui il suo comportamento alle modalità stabilite dalla logica della apparecchiatura.

5.2 Correnti codificate - Informazioni trasmesse a bordo

5.2.1 Introduzione

La funzione RSC è caratterizzata dal fatto che il treno riceve in continuità dal binario le informazioni relative alle condizioni di via attraverso le correnti codificate del Blocco automatico relative al segnalamento (codici di binario).

Nel prospetto seguente sono precisate le 9 informazioni (codici) attualmente disponibili:

CODICE	COMPOSIZIONE
270**	270 f1 + 120 f2
270*	270 f1 + 75 f2
270	270 f1
180*	180 f1 + 75 f2
180	180 f1
120 **	120 f1 + 180 f2
120*	120 f1 + 75 f2
120	120 f1
75	75 f1

Con: f1= frequenza portante base 50 Hz o 83.3 Hz
f2= frequenza aggiunta 178 Hz (usata nei sistemi di terra a più di 4 codici)

5.2.2 Distanze di via e significati associati ai codici

270** Indicazione di via libera per almeno 5.400m nominali;
270* Indicazione di via libera per almeno 4.050m nominali;
270 Indicazione di via libera per almeno 2.700m nominali. (Il codice viene anche utilizzato per imporre una riduzione di velocità (chiave RI270))
180* Preavviso a distanza non inferiore a 2700mt nominali di un segnale di prima categoria a via libera per un percorso deviato a velocità non superiore a 100km/h (o 130km/h). Il codice viene anche utilizzato per imporre una riduzione di velocità per

180	<p>lavori a 150km/h (chiave RL); Preavviso a distanza non inferiore a 2700mt nominali di un segnale di prima categoria a via impedita o a via libera per un percorso deviato da percorrere a velocità di 30km/h o 60km/h o 100km/h (in quest'ultimo caso il codice 120* che segue avrà un'estesa minore di 1350m e maggiore di 900m). Il codice viene anche utilizzato per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ avviso di rallentamento notificato; ➤ riduzioni di velocità per lavori (chiave RI); ➤ avvisare la fine di una zona codificata; ➤ avvisare l'inizio di una zona non codificata (NC); ➤ avviso, nei casi previsti, di riduzione della velocità massima della linea.
120**	Avviso a distanza non inferiore a 1.350m nominali di riduzione di velocità a V130 per un itinerario deviato (attualmente non utilizzato);
120*	Avviso a distanza non inferiore a 1.350m nominali di riduzione di velocità a V100 per un itinerario deviato se preceduto da codice 180*; se invece preceduto dal codice 180: Avviso a distanza non inferiore a 900m, ma inferiore a 1350m, di riduzione di velocità a 100km/h;
120	Avviso di riduzione a distanza non inferiore a 900m di velocità per itinerario deviato a 30, 60km/h;
75	Avviso di via impedita a distanza non inferiore a 900m;
AC	Assenza di codice.

5.2.3 Captazione dei codici

Riferimento "Specifiche dei Requisiti di Sistema SCMT"- Paragrafo Air gap RSC

5.2.4 Sequenze di codice

I codici possono essere ricevuti a bordo in varie successioni (sequenze). Queste possono essere suddivise in:

- Sequenze logiche liberatorie;
- Sequenze logiche restrittive;
- Sequenze illogiche con possibilità di RF solo a TF;
- Sequenze illogiche con possibilità di RF senza attendere il TF.

5.2.4.1 Sequenze logiche liberatorie

Per sequenze logiche liberatorie si intende il passaggio da un codice restrittivo ad uno meno restrittivo (fa eccezione la sequenza AC→75); le stesse non richiedono alcuna operatività al macchinista.

Sono:

AC→270**	75→120**	180→180*	180*→270*
AC→270*	75→120*	180→270	180*→270**
AC→270	75→120	180→270*	270→270*
AC→180*	75→180	180→270**	270→270**
AC→180	75→180*	120→120*	270*→270**
AC→120**	75→270	120→120**	
AC→120*	75→270*	120*→120**	
AC→120	75→270**	180*→270	

5.2.4.2 Sequenze logiche restrittive

a) arresto ad un segnale di 1^a categoria a via impedita

Tipo di sistema di codificazione a terra	Sequenza codici
a 4 codici	270 → 180 → 75 o AC→ 75
A più di 4 codici	270** → 270* → 270 → 180 → 75 o AC → 75

b) riduzione di velocità per un itinerario da percorrersi alla Vel Max di 30, 60km/h

Tipo di sistema di codificazione a terra	Sequenza codici
a 4 codici	270 → 180 → 120 → PRE → AC
A più di 4 codici	270** → 270* → 270 → 180 → 120 → PRE → AC

c) riduzione di velocità per un itinerario da percorrersi alla Vel Max di 100 km/h

Tipo di sistema di codificazione a terra	Sequenza codici
a 4 codici	270 → 180 → 120* → PRE → AC
A più di 4 codici	270** → 270* → 270 → 180* → 120* → PRE → AC (se 120* non inferiore a 1350mt)
	270** → 270* → 270 → 180 → 120* → PRE → AC (se 120* inferiore a 1350mt)

d) riduzione di velocità per un itinerario da percorrersi alla Vel Max di 130 km/h

Tipo di sistema di codificazione a	Sequenza codici
------------------------------------	-----------------

terra	
A più di 4 codici	270** → 270* → 270 → 180* → 120** → PRE → AC

e) Avviso inizio zona non codificata (NC) su linea codificata (art. 73-bis comma 3 del Regolamento sui Segnali)

Tipo di sistema di codificazione a terra	Sequenza codici
a 4 codici	270 → 180 → PRE→AC
A più di 4 codici	270** → 270* → 270 → 180 → PRE → AC

f) Avviso di rallentamento notificato o nei casi previsti, avviso di variazione di velocità massima della linea in diminuzione

Tipo di sistema di codificazione a terra	Sequenza codici
a 4 codici	270 → 180
A più di 4 codici	270** → 270* → 270 → 180

g) Avviso di “ fine zona codificata “ (art. 73-bis comma 2 del Regolamento sui Segnali)

Tipo di sistema di codificazione a terra	Sequenza codici
a 4 codici	270 → 180 (disinserzione)
A più di 4 codici	270** → 270* → 270 → 180 (disinserzione)

Le suddette variazioni devono richiedere sempre una operatività al macchinista (riconoscimento (RIC) variazione codice, prericonoscimento (PRE) dell'assenza codice (AC) o disinserzione funzione RSC). La mancata operatività provoca l'intervento della frenatura d'urgenza.

5.2.4.3 Sequenze illogiche con possibilità di RF solo a TF (arresto del treno)

Le successioni sequenze di codice illogiche sono situazioni che non rispettano i programmi di successione logica riportate ai due paragrafi precedenti.

Tali sequenze (o situazioni) illogiche provocano la frenatura di emergenza riarmabile solamente quando si raggiunge la condizione di treno fermo e sono le seguenti:

- Presenza del codice 75 contemporaneamente alla frenatura in atto (per qualsiasi motivo scatenata), indipendentemente da qualunque codice successivamente captato

- CODICE (diverso dal 180) -> 75
- 75 -> AC senza operazione di supero rosso, indipendentemente da qualsiasi codice successivamente captato
- CODICE (diverso dal 75) -> AC senza ulteriore captazione di codice.

5.2.4.4 Sequenze illogiche con possibilità di RF senza attendere il TF

Sono tutte le altre situazioni che non rispettano i programmi di successione logica, ma a differenza di quanto previsto al paragrafo precedente, in questi casi il controllo di velocità deve imporre immediatamente il tetto di velocità del nuovo codice captato.

- Se la velocità reale del treno è superiore a quella di tetto il controllo di velocità impone la frenatura che sarà riarmabile solo quando la velocità reale del treno diventa inferiore a quella di tetto.
- Se la velocità reale del treno è inferiore a quella di tetto la macchina deve comportarsi secondo quanto specificato al punto 7.6.1.

5.3 Segnalazioni fornite al PdM

Le segnalazioni fornite al PdM si dividono in:

- Segnalazione di inserzione RSC tramite il tasto con sigla RSC che si accende a luce fissa, la visualizzazione sul display del cruscotto delle icone RSC e l'accensione dell'icona relativa al codice in via di captazione;
- Segnalazione di esclusione RSC tramite una icona sul display del cruscotto e spegnimento sia del tasto con sigla RSC che delle icone;
- Segnalazione di SR preattivato tramite l'accensione del tasto con sigla SR;
- Segnalazione di SR stabilizzato tramite accensione temporanea dell'icona di SR sul display e lo spegnimento del tasto con sigla SR;
- Segnalazione di intervento del controllo della corretta inserzione o disinserzione della RSC tramite lampeggio del tasto RSC (questo qualora siano presenti PI a terra in grado di trasmettere a bordo tale controllo).

Le segnalazioni ottiche sopra elencate sono accompagnate da un richiamo acustico di avvertimento, le cui modalità di attivazione e caratteristiche sono già state definite e riportate nel documento N°15 richiamato al paragrafo 3.

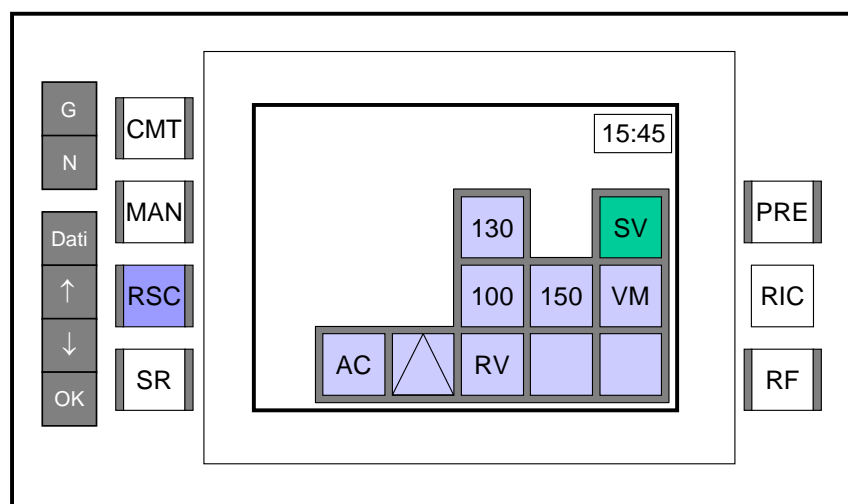


Figura 1: cruscotto in modalità RSC

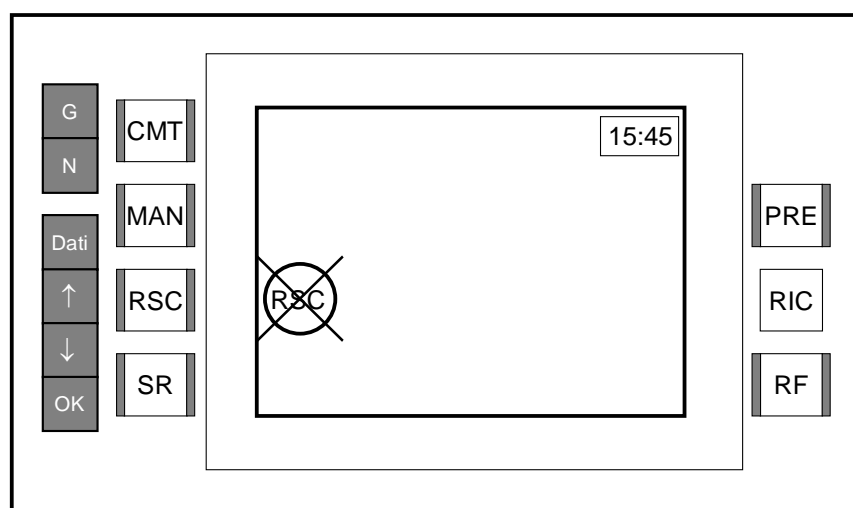


Figura 2: cruscotto in modalità RSC escluso

Inoltre ogni codice captato comporterà l'accensione di una icona sul display avente le seguenti principali caratteristiche:

Codice	Icona
270**	Verde con sigla SV
270*	Verde con sigla VM
270	Verde
180*	Bianco con sigla 150
180	Bianco
120**	Gialla con sigla 130
120*	Gialla con sigla 100
120	Gialla con sigla RV
75	Gialla lampeggiante con foggia triangolare
AC	Bianco latte con sigla AC

6 Funzione controllo di velocità

6.1 Definizione

L'algoritmo per il calcolo delle curve di frenatura RSC è lo stesso che viene utilizzato per quelle SCMT. E' possibile comunque discriminare i valori da utilizzare per quanto riguarda i parametri che fanno parte dell'algoritmo stesso.

Il controllo di velocità dovrà prevedere una velocità di liberazione (velocità di rilascio) pari alla V_L (velocità relativa al codice 75 ricavata dalle Tabelle B della PGOS).

6.2 Curve di frenatura

Nella gestione delle curve di frenatura deve essere tenuto conto dei tempi di ritardo nella rilevazione dei codici. Allo stesso modo deve essere tenuto conto degli eventuali ritardi esistenti tra la disalimentazione della elettrovalvola di frenatura e l'effettivo scarico dell'aria.

Le curve di frenatura dipenderanno da una serie di parametri tra cui i principali sono:

- Percentuale di massa frenata del treno (PPF);
- Pendenza della linea (trasmessa da terra tramite PI o utilizzando un valore di default su linee per le quali questa scelta è perseguibile);
- Lunghezza del treno;
- Velocità del treno.

6.3 Velocità di tetto corrispondenti ai vari codici

A ciascuno dei codici è associata una velocità di tetto funzione della PPF del treno, della pendenza della linea e altri parametri.

Tali valori sono definiti in altro documento.

Vengono riportati gli acronimi utilizzati per richiamare i tetti di velocità di ciascun codice:

CODICE	VELOCITÀ
270**	V_0
270*	V_1
270	V_2
180*	V_{150}
180	V_r
120**	V_{130}
120*	V_{100}
120	V_{60}

75

VI (tetto a 60km/h)

Il tetto a VI per il codice 75 viene utilizzato per tutte le sequenze codice→75.
Rappresenta eccezione la sequenza 180→75: in tale situazione la liberazione avviene con una velocità di rilascio (Vril) a 60km/h che attualmente è pari alla VI del codice 75 stesso.

6.4 Segnalazioni fornite al PdM

Le indicazioni fornite relative al dispositivo di controllo della velocità (CV) sono:

- Lampada rossa che si trova spenta con velocità inferiore a quella di allerta, accesa a luce fissa con velocità uguale a quella di allerta ma inferiore a quella di emergenza, accesa lampeggiante con velocità uguale o superiore a quella di emergenza.
- Lampada blu che si trova accesa a luce fissa. Diviene lampeggiante quando il sistema applica i margini di Vril rispetto a quelli di tetto.

7 Modalità operative e gestione tecnica della marcia

7.1 Inserzione e disinserzione della RSC

I test sulla parte continua del sistema vengono effettuati al momento dell'inserzione del sistema e ripetuti ciclicamente.

Inserzione RSC

L'inserzione della RSC avviene su iniziativa del PdM che a treno fermo o in movimento (ma comunque a velocità non superiore a 150 km/h) preme e rilascia il tasto con serigrafia RSC posto sul cruscotto della cabina di guida.

Ciò comporta l'illuminazione a luce fissa del tasto RSC e la visualizzazione delle icone sul display del cruscotto e l'accensione di quella del codice in via di ricezione.

Tramite informazione di terra fornita da PI, dove installati, viene effettuato il controllo della corretta inserzione della RSC da parte del sistema.

Questo si manifesta nel lampeggio del tasto RSC per permettere al PdM, con la pressione di tale tasto, di inserire la RSC.

Il superamento della velocità di 150 km/h senza l'inserzione della RSC provoca la frenatura riarmabile sotto tale velocità.

Disinserzione RSC

La disinserzione della RSC avviene su iniziativa del PdM che a treno fermo o in movimento (ma comunque a velocità non superiore a 150 km/h) preme e successivamente rilascia il tasto con serigrafia RSC posto sul cruscotto della cabina di guida.

Ciò comporta lo spegnimento del tasto RSC e delle icone sul display.

Tramite informazione di terra fornita da PI, dove installati, viene effettuato il controllo della corretta disinserzione della RSC da parte del sistema.

Questo si manifesta nel lampeggio del tasto RSC per permettere al PdM, con la pressione di tale tasto, di disinserire la RSC.

La disinserzione comandata a velocità superiore a 150 km/h comporta la frenatura riarmabile a velocità inferiore a 150 km/h.

7.2 Esclusione e reinclusione della RSC comandata dal macchinista per guasto a terra

L'esclusione della funzione RSC è comandata dal PdM che a treno fermo preme e rilascia il tasto con serigrafia RSC posto sul cruscotto della cabina di guida.

Ciò comporta la visualizzazione sul display del cruscotto dell'icona di RSC esclusa.

La reinclusione della RSC, è comandata dal PdM che a treno fermo o in movimento preme e rilascia il tasto con serigrafia RSC posto sul cruscotto della cabina di guida.

Ciò comporta lo spegnimento sul display del cruscotto dell'icona di RSC esclusa.

7.3 Esclusione della RSC comandata dal SSB per guasto a bordo

L'esclusione può essere attuata anche automaticamente dal sistema per guasto a bordo che renda inutilizzabile la logica RSC di bordo.

Ciò comporta la visualizzazione sul display del cruscotto dell'icona di RSC esclusa e di una icona che ricordi al PdM il tipo di guasto.

7.4 Sequenze logiche liberatorie di codice

Quando interviene una variazione di codice in senso liberatorio come (ad esempio) 180→270** non è richiesta alcuna operatività da parte del PdM.

Il controllo di velocità genererà un tetto di velocità pari a quello corrispondente al nuovo codice captato come da Allegato A – Tabella RSC. Tale codice viene visualizzato al posto del precedente e in modo che non siano visualizzati contemporaneamente due codici.

La visualizzazione deve avvenire con un ritardo massimo compatibile con quanto riportato nella "Specificazione dei Requisiti di Sistema SCMT"- Paragrafo Air gap RSC

7.5 Sequenze logiche restrittive di codice

Quando interviene una variazione di codice in senso restrittivo il controllo di velocità deve dare inizio al corrispondente programma come da Allegato A – Tabella RSC.

Lo svolgimento della curva di frenatura viene gestito tenendo presente quanto segue:

- se al momento in cui è stata raggiunta la velocità di tetto di un codice (indicata con V_{cod} nell'Allegato A – Tabella RSC) è ancora in corso di ricezione lo stesso codice il programma deve proseguire con un tetto pari alla V_{cod} del medesimo fino alla captazione del codice successivo dopodiché procede con il successivo programma (evidenziato nell'Allegato A con **IT.N.Att.** e **$V_{tettoRSC}=V_1$** ad esempio per la sequenza 270*→270);

se IT N.Att. e
 $V_{\text{tettoRSC}}=V_1$
 $D_0=4050$
 $V_0=0$
 $V_{\text{COD}}=V_2$
 $V_{\text{tettoRSC}}=V_1$

- se un codice viene captato mentre è ancora in fase di svolgimento il programma per il raggiungimento del tetto del codice precedente, il sistema determina lo spazio percorso con il codice di provenienza e distingue i seguenti casi:

- ✱ se tale spazio risulta uguale o maggiore di 1350mt – 50mt meno lo spazio percorso per i ritardi di captazione, (caso evidenziato nell'Allegato A con **IT.N.Att.** e **$V_{\text{tettoRSC}}<>V_1$** ad esempio per la sequenza 270*→270), il programma prosegue con lo svolgimento della curva di frenatura;

se IT N.Att. e
 $V_{\text{tettoRSC}}<>V_1$
 $D_0=nn$
 $V_0=0$
 $V_{\text{COD}}=V_2$
 $V_{\text{tettoRSC}}=nn$

- ✱ se tale spazio risulta minore di 1350mt – 50mt meno lo spazio percorso per i ritardi di captazione, (caso evidenziato nell'Allegato A con **IT.Att.** per la sequenza 270*→270), anziché continuare a svolgere regolarmente la curva, il controllo della velocità stabilisce immediatamente un tetto pari a quello del codice precedente e sviluppa una curva di arresto in funzione della distanza di via associata al nuovo codice captato, ma togliendo a questa lo spazio percorso con il codice precedente (evidenziato nell'Allegato A con la sigla **Sp**). Nel caso particolare di sequenza 180→75 il tetto di velocità dovrà essere alla V_I anziché alla V_r .

se IT Att.
 $D_0=4050\text{-Sp}$
 $V_0=0$
 $V_{\text{COD}}=V_2$
 $V_{\text{TettoRSC}}=V_1$

I dati di distanza presenti nell'Allegato A tengono in conto che le sezioni di blocco garantiscono per ogni codice 1350mt, ad eccezione dei codici 120*, 120 e 75, per i quali si possono avere solo 900mt (sempre nel rispetto di 2700mt complessivi con il codice precedente).

7.6 Controllo operatività del PdM

Il sistema deve richiedere i seguenti controlli:

- Riconoscimento del passaggio da una condizione ad un'altra più restrittiva del segnalamento; allo scopo è stato previsto un pulsante di riconoscimento;
- Prericonoscimento delle sequenze per ingresso in deviata o su sezione non codificata:

120** → AC
120* → AC
120 → AC
180 → AC

allo scopo è stato previsto un pulsante di prericonoscimento

7.6.1 Riconoscimento

Il pulsante di riconoscimento si illumina al momento della variazione di codice in senso restrittivo (compresa la sequenza AC→75): da tale istante il PdM dispone di 3 secondi per intervenire su di esso (pressione e successivo rilascio) con conseguente spegnimento dello stesso.

Il mancato riconoscimento entro l'intervallo di tempo suddetto provoca:

- Il comando della frenatura d'emergenza
- Lo spegnimento della lampada di riconoscimento
- Accensione del pulsante riarmo freno in modo fisso o lampeggiante in funzione della possibilità di riarmo immediato o meno secondo quanto stabilito dal controllo di velocità

L'operazione di riarmo freno equivale al riconoscimento del codice eccetto per il codice 75 dove, qualora dopo il RF sia ancora captato il codice 75, dovrà comunque essere richiesta l'operazione di riconoscimento.

L'azionamento del pulsante deve avere effetto immediato senza ritardi apprezzabili.

7.6.2 Prericonoscimento

Il pulsante di prericonoscimento si illumina in zona di codice 120**, 120*, 120: esso deve essere azionato in precedenza alla captazione dell'AC; il tempo trascorso tra l'azionamento del pulsante e la captazione dell'AC non deve essere comunque superiore a 12 secondi. Una successiva pressione del tasto effettuata all'interno dei 12 secondi non deve avere alcun effetto sul prolungamento dei tempi.

Con le stesse modalità il pulsante di prericonoscimento deve altresì essere azionato in precedenza ad un tratto di binario non codificato nella sequenza 180 → AC (con l'eccezione del fatto che in tale situazione il suddetto pulsante non si illumina).

Il mancato prericonoscimento (captazione della AC senza operazione di prericonoscimento) dell'Assenza Codice nelle sequenze 120**, 120*, 120 e 180→AC, comporta la frenatura di emergenza fino a TF.

L'anticipata operazione di prericonoscimento (scadenza dei 12 secondi dall'operazione di prericonoscimento prima della zona AC) deve anch'essa comandare la frenatura di emergenza. Il riarmo del freno sarà possibile compatibilmente con quanto richiesto dal controllo di velocità.

Per velocità del treno minore di 30 Km/h l'intervallo massimo tra l'azionamento del pulsante di prericonoscimento e la captazione dell'AC si basa su una logica a spazio (100 m) anziché a tempo (12 s).

L'azionamento del pulsante deve avere effetto immediato senza ritardi apprezzabili.

7.7 Situazioni determinanti la frenatura d'emergenza a causa di manipolazione errata

Vengono elencate solamente le situazioni non dovute allo sfondamento delle curve e dei tetti di velocità e non descritte in paragrafi precedenti.

- Manipolazione anomala o comunque non richiesta dei pulsanti del cruscotto RIC e RF (il riarmo della frenatura sarà possibile immediatamente);
- Manipolazione anomala o comunque non richiesta del pulsante PRE ad eccezione se premuto in zona di codice 180; (il riarmo della frenatura sarà possibile immediatamente).

In presenza di frenatura di emergenza in atto non deve risultare possibile la disinserzione della RSC.

7.8 Supero rosso

Tale funzione permette il superamento autorizzato di un segnale disposto a via impedita (sequenza 75→AC) impedendo l'attivazione della frenatura di emergenza (train-trip).

Per tale funzione è previsto un tasto sul cruscotto con serigrafia SR; tale funzione è attiva solamente con velocità del treno inferiore o uguale a 30km/h e in presenza di codice 75 o di assenza di codice.

Qualora il pulsante di SR sia premuto in presenza di codice 75, il tempo trascorso tra l'azionamento del pulsante e la captazione dell'AC non deve essere comunque superiore a 12 secondi. La pressione del tasto supero rosso è reiterabile.

La funzione di supero rosso una volta attivata stabilisce un tetto al valore Vr che supervisiona la marcia del treno.

In presenza di informazione da SCMT in linea tale tetto sarà a 30km/h.

Tale tetto permane fino alla captazione di un codice nel qual caso la marcia prosegue in funzione di quanto riportato nell'allegato A – Tabella RSC.

7.9 Temporizzazione dei tasti

La pressione dei tasti RSC, PRE, RIC, RF, SR per un tempo maggiore di 10 secondi deve causare la frenatura di emergenza fino a TF.

La pressione indebita dei tasti RIC, PRE, RF per un tempo maggiore di 3 secondi deve causare la frenatura di emergenza fino a TF.

La pressione indebita dei tasti RIC, PRE per un tempo minore o uguale a 3 secondi non deve causare alcuna azione.

La pressione del tasto RF per un tempo minore o uguale a 3 secondi deve causare la frenatura di emergenza riarmabile immediatamente.

La gestione del pulsante RSC deve avvenire in relazione a quanto descritto nella successiva tabella.

Stato di provenienza	Stato di destinazione	Tempo di pressione
Disinserito	Inserito	≥ 3 sec e < 6 sec



SPECIFICHE REQUISITI DI SISTEMA SCMT

SCMT – VOL. 1 ALLEGATO B

Codifica: **RFI TC.PATC ST CM 01 D23 B**

FOGLIO
25 di 32

Disinserito	Escluso	$\geq 6 \text{ sec}$
Inserito	Disinserito	$\geq 1 \text{ sec e } < 3 \text{ sec}$
Inserito	Escluso	$\geq 6 \text{ sec}$
Escluso	Disinserito	$\geq 1 \text{ sec e } < 3 \text{ sec}$
Escluso	Inserito	$\geq 3 \text{ sec e } < 6 \text{ sec}$



SPECIFICHE REQUISITI DI SISTEMA SCMT

SCMT – VOL. 1 ALLEGATO B

Codifica: **RFI TC.PATC ST CM 01 D23 B**

FOGLIO
26 di 32

8 Allegati

8.1 Allegato A – Tabella RSC

2a inform. 1a inform.	270**	270*	270	180*	180	120** [U]	120*	120	75	AC
Inserzione	Do=0 Vo=V ₀ V _{COD} =V ₀ VTettoRSC=V ₀	Do=0 Vo=V ₁ V _{COD} =V ₁ VTettoRSC=V ₁	Do=0 Vo=V ₂ V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₂	Do=0 Vo=V ₁₅₀ V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r	Do=0 Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₃₀	Do=0 Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V ₁₀₀	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀	Do=0 Vo=V _L V _{ril} = V _L V _{COD} =V _L VTettoRSC=V _L V _{ril} attivo	Do=0 Vo=V ₁₅₀ V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₁₅₀
270**		Do=5400 Vo=0 V _{COD} =V ₁ VTettoRSC=V ₀	Do=0 Vo=V ₂ V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₂	Do=0 Vo=V ₁₅₀ V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r	Do=0 Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₃₀	Do=0 Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V ₁₀₀	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀	Do=0 Vo=V _L V _{COD} =V _L VTettoRSC=V _L	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀
270*	Do=0 Vo=V ₀ V _{COD} =V ₀ VTettoRSC=V ₀		se IT N.Att. e VTettoRSC=V ₁ Do=4050 Vo=0 V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₁ se IT N.Att. e VTettoRSC<>V ₁ Do=4050 Vo=0 V _{COD} =V ₂ VTettoRSC= nn	Do=0 Vo=V ₁₅₀ V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r	Do=0 Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₃₀	Do=0 Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V ₁₀₀	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀	Do=0 Vo=V _L V _{COD} =V _L VTettoRSC=V _L	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀



SPECIFICHE REQUISITI DI SISTEMA SCMT

SCMT – VOL. 1 ALLEGATO B

Codifica: RFI TC.PATC ST CM 01 D23 B

FOGLIO
27 di 32

2a inform. 1a inform.	270**	270*	270	180*	180	120** [U]	120*	120	75	AC
			se IT Att. Do=4050-Sp Vo=0 V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₁							
270	Do=0 Vo=V ₀ V _{COD} =V ₀ VTettoRSC=V ₀	Do=0 Vo=V ₁ V _{COD} =V ₁ VTettoRSC=V ₁		se IT N.Att. e VTettoRSC=V₂ Do=2700 Vo=0 V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₂	se IT N.Att. e VTettoRSC=V₂ Do=2700 Vo=0 V _{COD} =V _r VTettoRSC=V ₂	Do=0 Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₃₀	Do=0 Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V ₁₀₀	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀	Do=0 Vo=V _L V _{COD} =V _L VTettoRSC=V _L	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀
				se IT N.Att. e VTettoRSC<>V₂ Do=2700 Vo=0 V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=nn	se IT N.Att. e VTettoRSC<>V₂ Do=2700 Vo=0 V _{COD} =V _r VTettoRSC=nn					
				se IT Att. Do=2700-Sp Vo=0 V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₂	se IT Att. Do=2700-Sp Vo=0 V _{COD} =V _r VTettoRSC=V ₂					
180*	Do=0 Vo=V ₀ V _{COD} =V ₀ VTettoRSC=V ₀	Do=0 Vo=V ₁ V _{COD} =V ₁ VTettoRSC=V ₁	Do=0 Vo=V ₂ V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₂		se IT N.Att. e VTettoRSC=V₁₅₀ Do=2700 Vo=0 V _{COD} =V _r VTettoRSC=V ₁₅₀	se IT N.Att. e VTettoRSC=V₁₅₀ Do=1350 Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	se IT N.Att. e VTettoRSC=V₁₅₀ Do=1350 Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀	Do=0 Vo=V _L V _{COD} =V _L VTettoRSC=V _L	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀
					se IT N.Att. e VTettoRSC<>V₁₅₀ Do=2700 Vo=0 V _{COD} =V _r VTettoRSC=nn	se IT N.Att. e VTettoRSC<>V₁₅₀ Do=nn Vo=0 V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=nn	se IT N.Att. e VTettoRSC<>V₁₅₀ Do=nn Vo=0 V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=nn			



SPECIFICHE REQUISITI DI SISTEMA SCMT

SCMT – VOL. 1 ALLEGATO B

Codifica: RFI TC.PATC ST CM 01 D23 B

FOGLIO
28 di 32

2a inform. 1a inform.	270**	270*	270	180*	180	120** [U]	120*	120	75	AC
					se IT Att. Do=2700-Sp Vo=0 V _{COD} =V _r VTettoRSC=V ₁₅₀	se IT Att. Do=1350-Sp Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	se IT Att. Do=1350-Sp Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V ₁₅₀			
180	Do=0 Vo=V ₀ V _{COD} =V ₀ VTettoRSC=V ₀	Do=0 Vo=V ₁ V _{COD} =V ₁ VTettoRSC=V ₁	Do=0 Vo=V ₂ V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₂	Se VTettoRSC=V ₁ Do=0 Vo=V ₁₅₀ V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₁₅₀ Se VTettoRSC<>V ₁ Do=nn Vo=0 V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC= nn		Do=0 Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₃₀	se IT N.Att. e VTettoRSC=V _r Do=900 Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V _r	se IT N.Att. e VTettoRSC=V _r Do=900 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V _r	se IT N.Att. e VTettoRSC=V _r Do=900 Vo=0 V _{COD} =0 VTettoRSC=V _r Vril= V _L	se PR Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r
							se IT N.Att. e VTettoRSC<>V _r Do=nn Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=nn	se IT N.Att. e VTettoRSC<>V _r Do=nn Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=nn	se IT N.Att. e VTettoRSC<>V _r Do=nn Vo=0 V _{COD} =0 VTettoRSC=nn Vril= V _L	
							se IT Att. Do=900-Sp Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V _r	se IT Att. Do=900-Sp Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V _r	se IT Att. Do=0 Vo=V _L V _{COD} =V _L VTettoRSC=V _L	se PR Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀
120** [U]	Do=0 Vo=V ₀ V _{COD} =V ₀ VTettoRSC=V ₀	Do=0 Vo=V ₁ V _{COD} =V ₁ VTettoRSC=V ₁	Do=0 Vo=V ₂ V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₂	Do=0 Vo=V ₁₅₀ V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r		Do=0 Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V ₁₀₀	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀	Do=0 Vo=V _L V _{COD} =V _L VTettoRSC=V _L	se PR Do=0 Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₃₀
										se PR Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀



SPECIFICHE REQUISITI DI SISTEMA SCMT

SCMT – VOL. 1 ALLEGATO B

Codifica: **RFI TC.PATC ST CM 01 D23 B**

FOGLIO
29 di 32

2a inform. 1a inform.	270**	270*	270	180*	180	120** [U]	120*	120	75	AC
120*	Do=0 Vo=V ₀ V _{COD} =V ₀ VTettoRSC=V ₀	Do=0 Vo=V ₁ V _{COD} =V ₁ VTettoRSC=V ₁	Do=0 Vo=V ₂ V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₂	Do=0 Vo=V ₁₅₀ V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r	Do=nn Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₃₀		Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀	Do=0 Vo=V _L V _{COD} =V _L VTettoRSC=V _L	se PR Do=0 Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V ₁₀₀
										se PR Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀
120	Do=0 Vo=V ₀ V _{COD} =V ₀ VTettoRSC=V ₀	Do=0 Vo=V ₁ V _{COD} =V ₁ VTettoRSC=V ₁	Do=0 Vo=V ₂ V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₂	Do=0 Vo=V ₁₅₀ V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r	Do=nn Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₃₀	Do=nn Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=nn		Do=0 Vo=V _L V _{COD} =V _L VTettoRSC=V _L	se PR Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀
										se PR Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀
75	Do=0 Vo=V ₀ V _{COD} =V ₀ VTettoRSC=V ₀	Do=0 Vo=V ₁ V _{COD} =V ₁ VTettoRSC=V ₁	Do=0 Vo=V ₂ V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₂	Do=0 Vo=V ₁₅₀ V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r	Do=nn Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₃₀	Do=nn Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=nn	Do=nn Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=nn		se SR Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r
										se SR Do=0 Vo= V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r



SPECIFICHE REQUISITI DI SISTEMA SCMT

SCMT – VOL. 1 ALLEGATO B

Codifica: **RFI TC.PATC ST CM 01 D23 B**

FOGLIO
30 di 32

2a inform. 1a inform.	270**	270*	270	180*	180	120** [U]	120*	120	75	AC
AC	Do=0 Vo=V ₀ V _{COD} =V ₀ VTettoRSC=V ₀	Do=0 Vo=V ₁ V _{COD} =V ₁ VTettoRSC=V ₁	Do=0 Vo=V ₂ V _{COD} =V ₂ VTettoRSC=V ₂	Do=0 Vo=V ₁₅₀ V _{COD} =V ₁₅₀ VTettoRSC=V ₁₅₀	Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r	Do=0 Vo=V ₁₃₀ V _{COD} =V ₁₃₀ VTettoRSC=V ₁₃₀	Do=0 Vo=V ₁₀₀ V _{COD} =V ₁₀₀ VTettoRSC=V ₁₀₀	Do=0 Vo=V ₆₀ V _{COD} =V ₆₀ VTettoRSC=V ₆₀	Do=0 Vo=V _L V _{COD} =V _L VTettoRSC=V _L Vril= V _L Vril attivo	se SR Stabilizzato Do=0 Vo=V _r V _{COD} =V _r VTettoRSC=V _r se SR segue programma precedente



SPECIFICHE REQUISITI DI SISTEMA SCMT

SCMT – VOL. 1 ALLEGATO B

Codifica: **RFI TC.PATC ST CM 01 D23 B**

FOGLIO
31 di 32

8.2 Prospetto delle azioni richieste dal sistema

2a inform. 1a inform.	270**	270*	270	180*	180	120** [U]	120*	120	75	AC
Inserzione	SUONO 3	SUONO 3 (*)	SUONO 3 (*)	SUONO 3 (*)	SUONO 3 (*)	SUONO 3 (*)	SUONO 3 (*)	SUONO 3 (*)	SUONO 3 R	SUONO 3 (*)
270**		SUONO 3 R	Vtreno>V2 SUONO 2 F Vtreno<=V2 SUONO 3 R	Vtreno>V150 SUONO 2 F Vtreno<=V150 SUONO 3 R	Vtreno>Vr SUONO 2 F Vtreno<=Vr SUONO 3 R	Vtreno>V130 SUONO 2 F Vtreno<=V130 SUONO 3 R	Vtreno>V100 SUONO 2 F Vtreno<=V100 SUONO 3 R	Vtreno>V60 SUONO 2 F Vtreno<=V60 SUONO 3 R	SUONO 2 F TF	SUONO 2 F (TF)
270*	SUONO 4		SUONO 3 R	Vtreno>V150 SUONO 2 F Vtreno<=V150 SUONO 3 R	Vtreno>Vr SUONO 2 F Vtreno<=Vr SUONO 3 R	Vtreno>V130 SUONO 2 F Vtreno<=V130 SUONO 3 R	Vtreno>V100 SUONO 2 F Vtreno<=V100 SUONO 3 R	Vtreno>V60 SUONO 2 F Vtreno<=V60 SUONO 3 R	SUONO 2 F TF	SUONO 2 F (TF)
270	SUONO 4	SUONO 4		SUONO 3 R	SUONO 3 R	Vtreno>V130 SUONO 2 F Vtreno<=V130 SUONO 3 R	Vtreno>V100 SUONO 2 F Vtreno<=V100 SUONO 3 R	Vtreno>V60 SUONO 2 F Vtreno<=V60 SUONO 3 R	SUONO 2 F TF	SUONO 2 F (TF)
180*	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4		SUONO 3 R	SUONO 3 R	SUONO 3 R	Vtreno>V60 SUONO 2 F Vtreno<=V60 SUONO 3 R	SUONO 2 F TF	SUONO 2 F (TF)
180	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4		Vtreno>V130 SUONO 2 F Vtreno<=V130	SUONO 3 R	SUONO 3 R	SUONO 3 R	se PR SUONO 4



SPECIFICHE REQUISITI DI SISTEMA SCMT

SCMT – VOL. 1 ALLEGATO B

Codifica: **RFI TC.PATC ST CM 01 D23 B**

FOGLIO
32 di 32

2a inform. 1a inform.	270**	270*	270	180*	180	120** [U]	120*	120	75	AC
						SUONO 3 R				se PR SUONO 2 F TF
120** [U]	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	Vtreno>Vr SUONO 1 F Vtreno<=Vr SUONO 3 R		Vtreno>Vr SUONO 2 F Vtreno<=Vr SUONO 3 R	Vtreno>Vr SUONO 2 F Vtreno<=Vr SUONO 3 R	SUONO 2 F TF	Se PR SUONO 4
										Se PR SUONO 2 F TF
120*	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	Vtreno>Vr SUONO 1 F Vtreno<=Vr SUONO 3 R	SUONO 4		Vtreno>Vr SUONO 2 F Vtreno<=Vr SUONO 3 R	SUONO 2 F TF	Se PR SUONO 4
										se PR SUONO 2 F TF
120	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	Vtreno>Vr SUONO 1 F Vtreno<=Vr SUONO 3 R	SUONO 4	SUONO 4		SUONO 2 F TF	se PR SUONO 4
										se PR SUONO 2 F TF
75	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4		se SR SUONO 4
										se SR SUONO 2 F TF
AC	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 4	SUONO 3 R	

(*) Viene emesso il solo SUONO 3 relativo all'inserzione della funzione RSC

Nota: per la definizione di SUONO 2, SUONO 3 E SUONO 4 vedi paragrafo 4.4.