




DIREZIONE TECNICA
PROGETTO ATC
Omologazione Sotto Sistema di Bordo

Codifica: RFI TC.PATC SM CM 01 M46

FOGLIO
1 di 16

Linee guida per la definizione delle Procedure di Manutenzione e Verifica durante la vita del STB

Rev.	Data	Descrizione	Emissione	Verifica Tecnica	Autorizzazione
D	26/11/10	Modifiche formali ed aggiornamento riferimento richiamato	Ridolfi 	Ridolfi 	Bonafè 

Storia delle versioni

Rev.	Data	Descrizione	Emissione	Verifica Tecnica	Autorizzazione
A00	12/12/03	Emissione per commenti	Ridolfi	Favo	Marzilli
A01	26/01/04	Bozza per commenti	Ridolfi	Favo	Marzilli
A02	29/01/04	A seguito incontro con UTMR	Ridolfi	Favo	Marzilli
B00		Recepimento commenti	Ridolfi	Favo	Marzilli
B01		A seguito incontro UTMR	Ridolfi	Favo	Marzilli
B02		Recepimento commenti	Ridolfi	Favo	Marzilli
B03		Recepimento commenti	Ridolfi	Favo	Marzilli
B04	04/05/04	Recepimento commenti	Ridolfi	Favo	Marzilli
C	12/05/04	Prima emissione	Ridolfi	Favo	Marzilli

Indice

1	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
2	CAMPO DI APPLICAZIONE	4
3	FASE DEL CICLO DI VITA	4
4	RIFERIMENTI	5
5	DEFINIZIONI, ACRONIMI ED ABBREVIAZIONI	5
6	ORGANIZZAZIONE, RUOLI E COMPETENZE	6
7	REDAZIONE ED AGGIORNAMENTI DEL MANUALE DI MANUTENZIONE.....	6
8	PROCEDURE DI VERIFICA DEL STB A VALLE DI INTERVENTI DI MANUTENZIONE AL MATERIALE ROTABILE.....	6
9	MANUTENZIONE PREVENTIVA ALLE APPARECCHIATURE DEL STB	8
10	MANUTENZIONE CORRETTIVA ALLE APPARECCHIATURE DEL STB	10
11	AGGIORNAMENTO DEL SW DEL STB	12
12	FORMATO DI SCHEDA PER LA DESCRIZIONE DELLA PROCEDURA	13
12.1	REGOLE D'USO DELLE SCHEDE DI VERIFICA.....	13
13	REPORT DI INTERVENTO	16

1 Scopo del documento

Il presente documento detta le linee guida (capitolo 8, 9, 10 e 11) per descrivere le procedure di manutenzione e verifica sul STB considerando alcuni aspetti gestionali ed organizzativi rivolti al Quality Manger responsabile del collaudo (capitolo 6).

Tale documento è da intendersi come compendio alle specifiche FS-DTLS 300, per la stesura del Manuale d'uso e manutenzione, e lo sostituisce in tutti i casi in cui i due documenti sono in disaccordo.

Fermo restando i principi di cui al documento FS-DTLS 300 ed alla presente linea guida, ciascuna Impresa Ferroviaria potrà comunque organizzare e redigere la manualistica d'uso e manutenzione secondo i propri standard approvati dagli organi competenti.

2 Campo di applicazione

Le procedure indicate nel presente documento si applicano al STB che include il Sotto sistema di Bordo:

- ERTMS/ETCS con STM SCMT
- SCMT
- SCMT con STM SSC (o BL3)

Tali procedure sono da effettuarsi a seguito di:

- manutenzione programmata e/o correttiva del materiale rotabile;
- manutenzione preventiva alle apparecchiature del STB;
- manutenzione correttiva alle apparecchiature del STB
- aggiornamento del SW del STB;

e senza che sia necessaria alcuna modifica ai progetti di predisposizione ed installazione per i quali è stata rilasciata apposita autorizzazione (per es. il Nulla Osta all'Installazione (N.O.I.).

3 Fase del ciclo di vita

Con riferimento al ciclo di vita della norma CENELEC EN 50126, questo documento si pone nella fase 11 di Esercizio e Manutenzione (*Operation and Maintenance*).

**DIREZIONE TECNICA
PROGETTO ATC
Omologazione Sotto Sistema di Bordo**

Codifica: RFI TC.PATC SM CM 01 M46

FOGLIO
5 di 16

4 Riferimenti

[1]	RFI TC.PATC SC CM 01 M45	E	SSB SCMT - Condizioni per la Messa in servizio dopo la prima installazione del SSB SCMT e linee guida per la definizione delle procedure di verifica (rotabili di serie)	RFI
-----	-----------------------------	---	--	-----

5 Definizioni, acronimi ed abbreviazioni

NOI	Nulla Osta all'Installazione
NOME	Nulla Osta alla Messa in Esercizio
SCMT	Sistema Controllo Marcia Treno
SO	Struttura Organizzativa
SSB	Sotto Sistema di Bordo
STB	Sistema Tecnologico di Bordo

6 Organizzazione, ruoli e competenze

Il personale incaricato delle operazioni di Manutenzione e verifica dovrà essere formalmente abilitato allo svolgimento degli interventi nonché della firma dei Report.

Il personale abilitato dovrà essere professionalmente specializzato ed istruito sia sulle modalità di esecuzione degli interventi di manutenzione e verifica, sia sul corretto impiego degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei Tool utilizzati.

È responsabilità del Quality Manager incaricato dall'Impresa Ferroviaria verificare la competenza del personale coinvolto, la completezza delle attività svolte e raccogliere i relativi report di manutenzione e verifica.

A valle di ciascun intervento sul STB (vedi § 9, 10 e 11) o su parti del rotabile che possano avere effetto sul corretto funzionamento del STB (vedi § 8), il Quality Manager incaricato dall'Impresa Ferroviaria è responsabile per raccogliere e rendere disponibili agli Organi di competenza i report (vedi § 13) che attestino la conformità/integrità del STB dopo l'intervento.

7 Redazione ed aggiornamenti del Manuale di Manutenzione

In occasione del rilascio di ogni nuova Applicazione Generica il fornitore deve redigere e verificare la necessità di aggiornare il Manuale di Manutenzione.

Tale prassi va applicata sia per l'introduzione di nuove funzioni SW / HW che per l'introduzione di nuovo HW in sostituzione di componenti in obsolescenza.

8 Procedure di verifica del STB a valle di interventi di manutenzione al Materiale Rotabile

Il Manuale di manutenzione deve considerare le verifiche da svolgere sul STB a seguito di lavori di manutenzione al materiale rotabile, sia programmati che correttivi.

Tali verifiche servono a garantire che l'attrezzaggio del STB continui ad essere conforme a quanto previsto dal progetto certificato di Installazione e configurazione .

Il Manuale deve contenere una tabella tipo la

Tabella 1, indicando le attività di verifica da svolgere sulle apparecchiature STB a seconda del tipo di intervento e degli elementi non STB del rotabile interessati dalla manutenzione programmata o correttiva.

Le procedure di verifica devono essere descritte per passi in termini di scheda (vedere § 12).

Quando applicabile, per le procedure di Verifica si devono utilizzare le schede di procedura ed i report del/i manuale/i di verifica a seguito della prima installazione, redatti secondo quanto indicato nel documento [1].

Tipo di Intervento	Procedure di verifica da eseguire sul STB									
	Verifica installazione meccanica	Verifica Installazione Elettrica	Verifica versioni HW/SW	Programmazione e Verifica parametri di configurazione	Calibrazione e Verifica sottosistema captazione continua	Calibrazione e Verifica sottosistema a captazione discontinua	Calibrazione e Verifica sottosistema odometrico	Verifiche funzionali su apparecchiature e non STB	Verifiche funzionali statiche	Verifiche funzionali dinamiche
Documento di riferimento							xxx yyy zzz			
Smontaggio sale							Scheda procedura xxx Scheda procedura xxx			
Tornitura Ruote										
...										
...										

Tabella 1 – Procedure di verifica sul STB a seguito di manutenzione al Materiale Rotabile

9 Manutenzione Preventiva alle apparecchiature del STB

Il Manuale di manutenzione deve considerare gli interventi/verifiche di manutenzione preventiva da svolgere sul STB.

Il Manuale deve contenere una tabella tipo la

Tabella 2, indicando le attività di manutenzione/verifica periodica da svolgere sulle apparecchiature STB in funzione della loro frequenza o, nel caso di manutenzione “on condition”, in funzione dell’evento che le determina.

Tipicamente per la frequenza di intervento devono essere considerati intervalli di 6 mesi o di multipli di 6 mesi.

Le procedure di intervento devono essere descritte per passi in termini di scheda (vedere § 12).

Quando applicabile, per le procedure di Verifica, il manuale deve utilizzare le relative schede di procedura ed i report del/i Manuale/i di verifica a seguito della prima installazione, redatti secondo quanto indicato nel documento [1].

Procedure di Manutenzione preventiva da eseguire sul STB		
Periodicità/ Condizione	Descrizione	Manuale di riferimento per l'INTERVENTO e la VERIFICA
		Manuale xxxxxx
6 mesi o xxkm	Pulizia filtri	Scheda procedura xxx Scheda procedura xxx
6 mesi o xxkm		
12 mesi o xxkm		
12 mesi o xxkm		
	Manutenzione fuori opera	

Tabella 2 – Procedure di verifica/manutenzione preventiva sul STB

10 Manutenzione Correttiva alle apparecchiature del STB

Il Manuale di manutenzione deve considerare gli interventi/verifiche di manutenzione correttiva da svolgere sul STB.

Il Manuale deve contenere una tabella tipo la **Tabella 3**, che mette in relazione il tipo di guasto con le attività di diagnostica/manutenzione/verifica da svolgere sulle apparecchiature STB.

Le procedure di diagnostica e intervento, per quanto possibile, devono essere descritte per passi in termini di scheda (vedere § 12).

Quando applicabile, per le procedure di verifica, il manuale deve utilizzare le relative schede di procedura ed i report del/i Manuale/i di verifica a seguito della prima installazione, redatti secondo quanto indicato nel documento [1].

Manutenzione Correttiva STB		
Tipo di Segnalazione		Procedura di Diagnostica/Manutenzione/Verifica
Modalità	Dettaglio	
Codice errore su MMI	Codice 1	Documento XXX: Scheda/e procedura xxx
	Codice 2	
	
Fallimento Autotest	Led lay-out 1	
	Led lay-out 2	
	•	
Spegnimento MMI	Led lay-out 1	
	Led lay-out 2	
	•	
Disconnessione MMI	Led lay-out 1	
	Led lay-out 2	
	•	
Crash Down del SSB	Led lay-out 1	
	Led lay-out 2	
	•	
.....	•	

Tabella 3 – Procedure di manutenzione/verifica correttiva sul STB

11 Aggiornamento del SW del STB

La procedura di aggiornamento del SW, per quanto possibile, deve essere descritta per passi in termini di scheda (vedere § 12).

Tale procedura deve essere verificata, ed eventualmente aggiornata, dal fornitore in occasione di ciascun rilascio di una nuova versione di SW.

Quando applicabile, per le procedure di Verifica, il manuale deve utilizzare le schede di procedura ed i report del/i Manuale/i di verifica a seguito della prima installazione, redatti secondo quanto indicato nel documento [1].

12 Formato di scheda per la descrizione della procedura

Quando esplicitamente richiesto, ed ogni qual volta ritenuto utile per limitare la possibilità di errore dell'addetto alle verifiche, la procedura deve essere descritta nel formato di scheda riportato nel § 12.1.

Le schede devono essere univocamente identificate dal loro codice.

12.1 Regole d'uso delle schede di verifica

Le schede di verifica riportano, nelle sezioni che le compongono, tutte le informazioni utili per le operazioni da effettuare.

La scheda viene univocamente identificata dalla stringa nel riquadro in alto a destra (facciata dispari) o in alto a sinistra (facciata pari) secondo la convenzione visibile in **Figura 1**.

Nota: il formato presentato di seguito è da considerarsi un esempio.

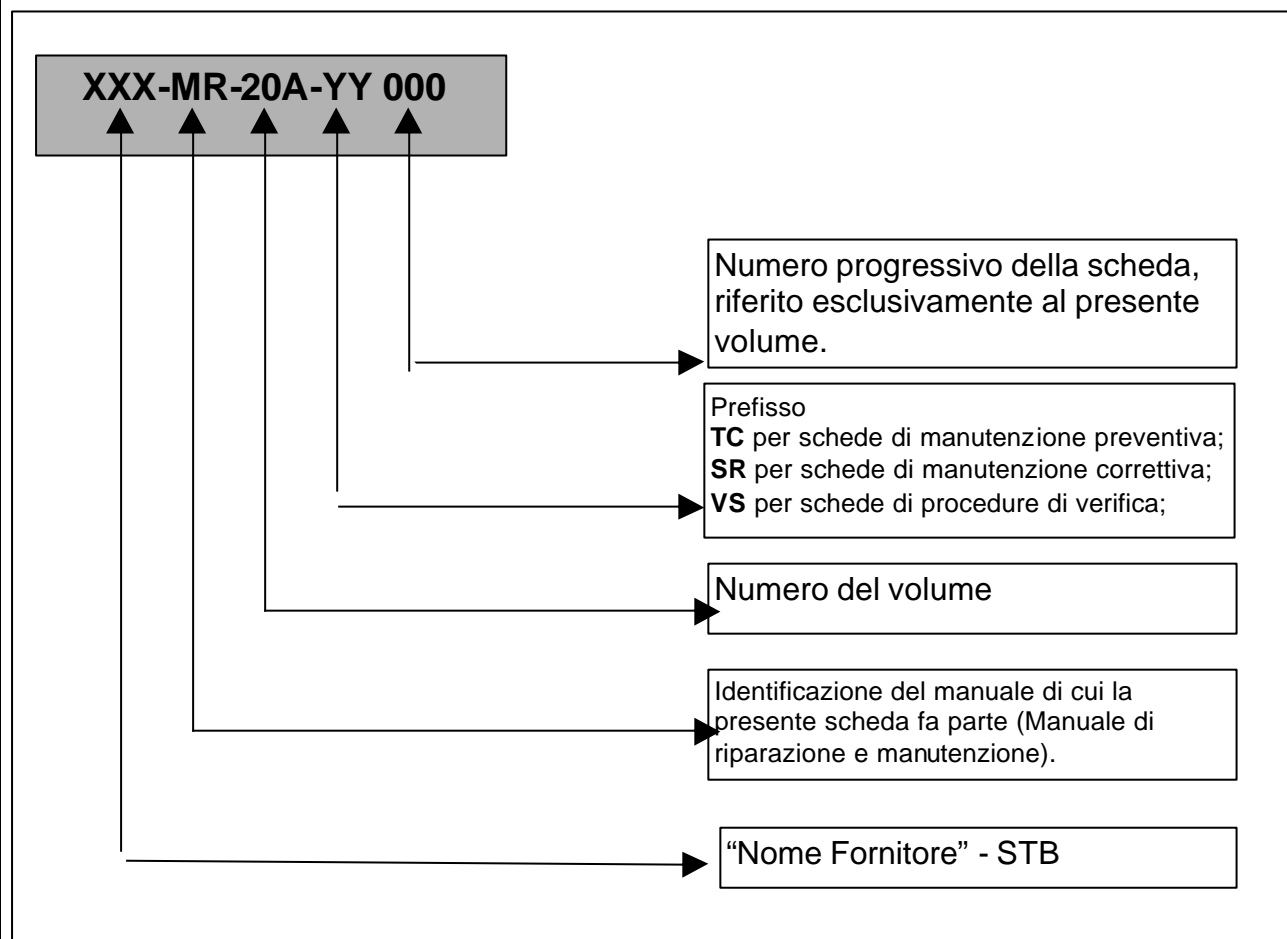


Figura 1 Chiave di lettura del codice alfanumerico delle schede di verifica

Nella parte sottostante la stringa, sulla prima pagina della scheda, sono presenti tutta una serie d'informazioni, divise per "campi", utili allo svolgimento delle operazioni.
 Fare riferimento alla **Figura 2** per la descrizione sintetica dei vari "campi" della scheda.

The diagram illustrates the layout of a maintenance form with various fields and their corresponding labels:

- Identificativo completo del rotabile oggetto di manutenzione**: Points to the 'Rotabile' field.
- Breve descrizione del soggetto della scheda**: Points to the 'Apparato' field.
- Breve descrizione dell'oggetto della scheda**: Points to the 'Operazione' field.
- Pagina della scheda**: Points to the 'pag' field.
- XXX-MR-20A-YY 000**: A sample code displayed in a grey box.
- Rotabile**: A text field for the vehicle identifier.
- pag**: A text field for the page number.
- Apparato**: A text field for the equipment description.
- Operazione**: A text field for the operation description.
- Attrezzi, strumenti e materiali particolari**: A text field for specific tools, instruments, and materials.
- Attenzioni**: A text field for attention points.
- Periodicità**: A text field for the execution frequency.
- Precedenza**: A text field for the priority.
- CPR**: A text field for the code.
- Criticità**: A text field for the criticality.
- PROCEDURA:**: A large text area for the procedure description.
- Indica la scadenza temporale di esecuzione dell'operazione (solo per schede TC)**: Points to the 'Periodicità' field.
- Indica l'eventuale identificativo della scheda che, per stretto vincolo logico di concatenazione deve essere già stata eseguita (solo per schede TC)**: Points to the 'Precedenza' field.
- Codice Catalogo Parti di Ricambio**: Points to the 'CPR' field.
- Parametro in corso di definizione**: Points to the 'Criticità' field.
- Riporta la descrizione temporale cronologica delle operazioni da svolgere e delle metodiche da applicare al fine dell'espletamento dell'oggetto della scheda**: Points to the 'PROCEDURA' field.
- Lista delle entità strumentali che eccedono la normale dotazione del personale operativo; vengono riportati anche eventuali materiali di consumo, vengono indicate parti di ricambio cui è prevista la sostituzione sistematica**: Points to the 'Attrezzi, strumenti e materiali particolari' field.
- Segnalazioni ai fini antinfortunistici dei pericoli inerenti all'operazione utilizzando simboli conformi alla UNI 7545**: Points to the 'Attenzioni' field.

Figura 2 Campi sulla scheda

13 Report di intervento

A seguito di interventi di manutenzione correttiva, preventiva e sul materiale rotabile con effetto sul STB, deve essere redatto un certificato contenente almeno:

- rotabile, data e motivo dell'intervento;
- gli interventi avvenuti con riferimento ai relativi manuali;
- la dichiarazione di esito positivo degli interventi;
- la dichiarazione di conformità del STB rispetto al rotabile tipo;
- la dichiarazione che gli interventi sono stati effettuati da personale abilitato;
- firma del responsabile.

A seguito di solo aggiornamento della versione del SW, deve essere redatto un certificato contenente almeno:

- rotabile, data e motivo dell'intervento;
- intervento avvenuto con riferimento al manuale che descrive procedura e verifiche;
- la dichiarazione di esito positivo delle verifiche;
- la dichiarazione di conformità del SW del STB rispetto ai documenti di descrizione della versione che è stata certificata;
- la dichiarazione che l'intervento è stato effettuato da personale abilitato;
- firma del responsabile.