

Sotto Sistema di Bordo Sistema Controllo Marcia Treno

Organizzazione e linee guida per la definizione delle procedure di verifica propedeutiche alla Messa in servizio a seguito dell'installazione del STB con SSB SCMT sulle TdS

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 |
|------|-------------------|--|---|------------------|----------------|
| D | 30 settembre 2016 | Emissione per la Baseline F del vol.3 SCMT | 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 | | |

STORIA DELLE VERSIONI

| Rev. | Data | Descrizione | Emissione | Verifica Tecnica | Autorizzazione |
|---------|------------|--|---|------------------|----------------|
| 00 | 23/06/04 | Prima emissione | Buonincontri/ Lambardi/Ridolfi | | |
| 01 | 05/06/04 | Recepimento commenti | Buonincontri/ Lambardi/Ridolfi | | |
| A | 27/07/04 | Aggiornamento § 8 | Ridolfi | | |
| A01 | 5/10/04 | Allineamento con Procedura di collaudo per la serie a seguito commenti Trenitalia | Ridolfi | | |
| B00 | 29/11/04 | Recepimento commenti Trenitalia | Ridolfi | | |
| B01, 02 | 03/04/06 | § 7, 8, 9; aggiornamenti formali | Lambardi, Buonincontri, Ridolfi | | |
| B03 | | § 2 introduzione collaudo RCE | Lambardi, Buonincontri, Ridolfi | Memoli, Rossi | Senesi, Rossi |
| C | 26/11/10 | Modifiche formali. Nell'aggiornare il documento è stato volutamente lasciato il riferimento ai certificati NOI e NOME, seppur oggetto di revisione da parte di ANSF, per mantenere la coerenza con il Piano di Omologazione referenziato (si rimanda al lettore la trasposizione rispetto al quadro normativo in vigore al momento della lettura). | Ridolfi | Ridolfi | Bonafè |
| D | 30/09/2016 | Implementazione della scheda RFI_SSB_160_01 (modifiche al § 10.6.3) | 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 | | |

INDICE

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | SCOPO DEL DOCUMENTO | 4 |
| 2 | CAMPO DI APPLICAZIONE | 4 |
| 3 | FASE DEL CICLO DI VITA | 5 |
| 4 | RIFERIMENTI | 6 |
| 5 | DEFINIZIONI, ACRONIMI ED ABBREVIAZIONI | 6 |
| 6 | ALLEGATI | 7 |
| 7 | CONDIZIONI PER AMMETTERE ALL'ESERCIZIO SCORTATO UN ROTABILE TDS ATTREZZATO CON IL STB CON SSB SCMT | 8 |
| 8 | PROCEDURA DI VERIFICA | 9 |
| 9 | ORGANIZZAZIONE, RUOLI E COMPETENZE | 12 |
| 10 | ATTIVITÀ DI VERIFICA | 15 |
| 10.1 | PROCEDURA DI VERIFICA DELLA INSTALLAZIONE MECCANICA | 15 |
| 10.2 | VERIFICA DELLA INSTALLAZIONE ELETTRICA | 16 |
| 10.2.1 | Controllo continuità elettrica e verifica tensioni di alimentazione | 16 |
| 10.2.2 | Verifiche di isolamento elettrico | 17 |
| 10.2.3 | Verifica di rigidità dielettrica | 18 |
| 10.3 | VERIFICHE FUNZIONALI APPARECCHIATURE NON SCMT | 18 |
| 10.4 | VERIFICA DELLA CONFIGURAZIONE HARDWARE | 18 |
| 10.5 | PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI E VERIFICA DELLA CONFIGURAZIONE SW | 19 |
| 10.6 | CALIBRAZIONE E VERIFICA DEL SOTTO SISTEMA DI CAPTAZIONE CONTINUA, DISCONTINUA ED ODOMETRICO | 20 |
| 10.6.1 | Captazione Discontinua | 20 |
| 10.6.2 | Odometria | 20 |
| 10.6.3 | Captazione Continua | 21 |
| 10.7 | VERIFICHE IDONEITÀ ERGONOMICA | 21 |
| 10.8 | VERIFICHE FUNZIONALI STATICHE PER LA TdS E LA SERIE | 22 |
| 10.9 | VERIFICHE FUNZIONALI STATICHE PER LA SOLA TdS | 24 |
| 10.10 | VERIFICHE DI COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA | 25 |
| 10.11 | VERIFICHE FUNZIONALI DINAMICHE | 26 |
| 11 | FORMATO DI SCHEDA PER LA DESCRIZIONE DELLA PROCEDURA | 28 |
| 11.1 | REGOLE D'USO DELLE SCHEDE DI VERIFICA | 28 |
| 12 | REGOLE DI STESURA PER I REPORT DI VERIFICA | 31 |

1 Scopo del documento

PREMESSA. Nell'aggiornare il documento nelle versioni successive alla D, è stato volutamente lasciato il riferimento ai certificati NOI e NOME, seppur superati dal processo di AMIS disciplinato da ANSF (si rimanda al lettore la trasposizione rispetto al quadro normativo in vigore al momento della lettura).

Il presente documento definisce le attività di verifica, da effettuarsi a bordo di un rotabile testa di serie (TdS) su cui viene installato il STB con SSB SCMT, al fine di rilasciare il Nulla Osta all'Installazione (NOI) da parte delle sedi competenti della Direzione Tecnica di RFI e dare avvio all'esercizio scortato.

Il rilascio del NOI consente l'approvazione del progetto di installazione e sancisce l'avvio dell'attività di installazione delle apparecchiature del STB a bordo del resto dei rotabili della serie.

Si considerano infine gli aspetti gestionali ed organizzativi e le strutture coinvolte.

2 Campo di applicazione

Le procedure indicate nel presente documento si applicano al Sotto sistema di Bordo di SCMT e sono da effettuarsi a seguito della prima installazione del STB con SSB SCMT.

Per quanto riguarda il collaudo del STB con SSB SCMT a valle di:

- intervento di manutenzione correttiva o programmata al materiale rotabile;
- intervento di manutenzione correttiva o preventiva del STB con SSB SCMT;
- aggiornamento del SW del STB con SSB SCMT;

e senza che sia necessaria alcuna modifica ai progetti di predisposizione ed installazione, si rimanda invece al documento "Linee guida per la definizione delle procedure di Manutenzione e verifica durante la vita del STB" rif. RFI TC.PATC SM CM 01 M46.

Per quanto riguarda le applicazioni che presentano pure il Registratore Cronologico di Eventi Digitale, si rimanda alla specifica di collaudo di cui al rif.[10].

3 Fase del ciclo di vita

Con riferimento al ciclo di vita della norma CENELEC EN 50126, questo documento si pone nella fase 10 di Accettazione (System Acceptance).

4 Riferimenti

| | | | | |
|------|-------------------------------------|----------------------|--|------------|
| [1] | P.M. | | | |
| [2] | Disposizione 23/2004 | 08/06/04 | Manutenzione del materiale rotabile impiegato dalle Imprese Ferroviarie e formazione del personale addetto alle operazioni di manutenzione | RFI |
| [3] | Disposizione 17/2001 | 25/07/01 | Procedure per le attività di ispezione e controllo (audit) e di monitoraggio (monitoring) | RFI |
| [4] | RFI TC.PATC RS CM 06 M32 B | 19/10/2004 | SSB SCMT – Misure di bordo | RFI |
| [5] | RFI TC.PATC SR CM 03 M96 F | 30/09/2016 | Baseline documentale delle Specifiche dei Requisiti del SSB SCMT | RFI |
| [6] | ST 371425 | esp. 05 | Rapporto segnale/disturbo apparecchiatura RSC | TRENITALIA |
| [7] | ST 304915 | esp. 00 | Captatori per ripetizione segnali continua di tipo attivo ridondato ridotto | TRENITALIA |
| [8] | T/MR.MC/T.07/2253 | 11/94 | Procedura per l'esecuzione della regolazione delle apparecchiature di terra e di bordo per la captazione dei codici | FS |
| [9] | Posizione d'archivio: TV.41.1/217.0 | 1966 - ristampa 1983 | Istruzione esercizio freno continuo automatico | FS |
| [10] | RFI TC.PATC ST CM 03 E22 A | 20/01/2006 | Prove per la valutazione dell'installazione DIS in contesto di STB | RFI |

5 Definizioni, acronimi ed abbreviazioni

| | |
|--------------|--|
| AC | Assenza Codice |
| AG | Applicazione Generica |
| ALS | Alstom Ferroviaria |
| AS | Applicazione Specifica |
| ASF | Ansaldo Segnalamento Ferroviario |
| AT | Alta Tensione |
| BT | Bassa Tensione |
| CG | Condotta Generale |
| EV | Elettrovalvole |
| GIT | Generatore di Impulsi Tachimetrici |
| IEFCA | Istruzione Esercizio Freno Continuo Automatico |
| MIS | Messa in Servizio |
| M.O. | Modalità Operativa |
| MT | Media Tensione |
| PDD | Piano della Documentazione |
| PDM | Personale di Macchina |
| PFC | Piano di Fabbricazione e Controllo |
| QD | Quality Dossier |
| RSC | Ripetizione Segnali Continua |
| SCMT | Sistema Controllo Marcia Treno |
| SO | Struttura Organizzativa |
| SSB | Sotto Sistema di Bordo |

| | |
|------------|------------------------------|
| SST | Sotto Sistema di Terra |
| STB | Sistema Tecnologico di Bordo |
| TdS | Testa di Serie |
| VF | Verifica Funzionale |
| VI | Verifica di Installazione |

6 Allegati

| | | | | |
|------------|--------------------------|---|---|-----|
| Allegato 1 | RFI TC.PATC ST CM 03 E19 | B | Prove propedeutiche alla validazione dell'installazione del SSB sui rotabili TdS | RFI |
| Allegato 2 | RFI TC.PATC SC CM 03 M02 | B | Tabelle riassuntive e report delle attività di collaudo dopo la prima installazione del STB con SSB SCMT (Quality Dossier per i rotabili TdS) | RFI |

7 Condizioni per ammettere all'esercizio scortato un rotabile TdS attrezzato con il STB con SSB SCMT

Il rilascio del NOI e l'ammissione all'esercizio scortato di un rotabile TdS attrezzato con il STB con SSB SCMT al fine del conseguimento del Nulla Osta alla Messa in Esercizio (NOME), è conseguito se sono state svolte, con esito positivo, tutte le attività (a meno del caso della corsa prova per il quale vale la condizione indicata di seguito) descritte all'interno del presente documento e possa esserne data prova attraverso un Quality Dossier completo nei contenuti e nell'indice come da esempio riportato in Allegato 2.

Tale Quality Dossier è a cura del Quality Manager dell'Impresa responsabile dell'integrazione tecnologica del STB con SSB SCMT sulla TdS, che rappresenta il solo riferimento per il committente, e deve contenere evidenza delle responsabilità dei diversi attori coinvolti nel processo per le parti di competenza: per es. Fornitore della parte di segnalamento (SSB SCMT), Fornitore parte rotabile ed installazione ecc.

In accordo con la Disposizione 23/2004 (vedere rif. [2]), l'Impresa Ferroviaria proprietaria del rotabile ha il dovere di conservare e mantenere il Quality Dossier durante la vita del rotabile ed RFI si riserva la facoltà di svolgere attività di controllo e monitoraggio come da Disposizione 17/2001 (vedere rif. [3]).

Con riferimento alle verifiche funzionali dinamiche, ai fini della ammissione all'esercizio scortato, si ritiene necessario lo svolgimento, con esito positivo, di almeno il 50% delle prove descritte nel § 10.11 e nel rispettivo paragrafo dell'Allegato 2 (è comunque da considerarsi necessaria la percorrenza su di una linea attrezzata con il SST SCMT); in caso di impossibilità a svolgere almeno il 50% degli scenari previsti durante la corsa prova, il rotabile può essere comunque ammesso all'esercizio scortato con eventuali condizioni applicative, previa valutazione, da parte della sede competente della Direzione Tecnica di RFI, della motivazione che non ha consentito lo svolgimento del numero minimo di scenari dinamici previsti.

L'eventuale verificarsi di non conformità rispetto all'esito atteso di una o più verifiche, è valutato da apposita Commissione costituita dalle SO competenti di RFI; il giudizio di intollerabilità di una non conformità pregiudica il rilascio del NOI e comporta la revisione del progetto di predisposizione ed installazione; tale provvedimento può essere adottato da subito sulla TdS o a partire dal resto dei rotabili della serie a discrezione della Commissione.

8 Procedura di verifica

La procedura di verifica su un rotabile TdS al fine del rilascio del N.O.I. si articola nelle seguenti fasi:

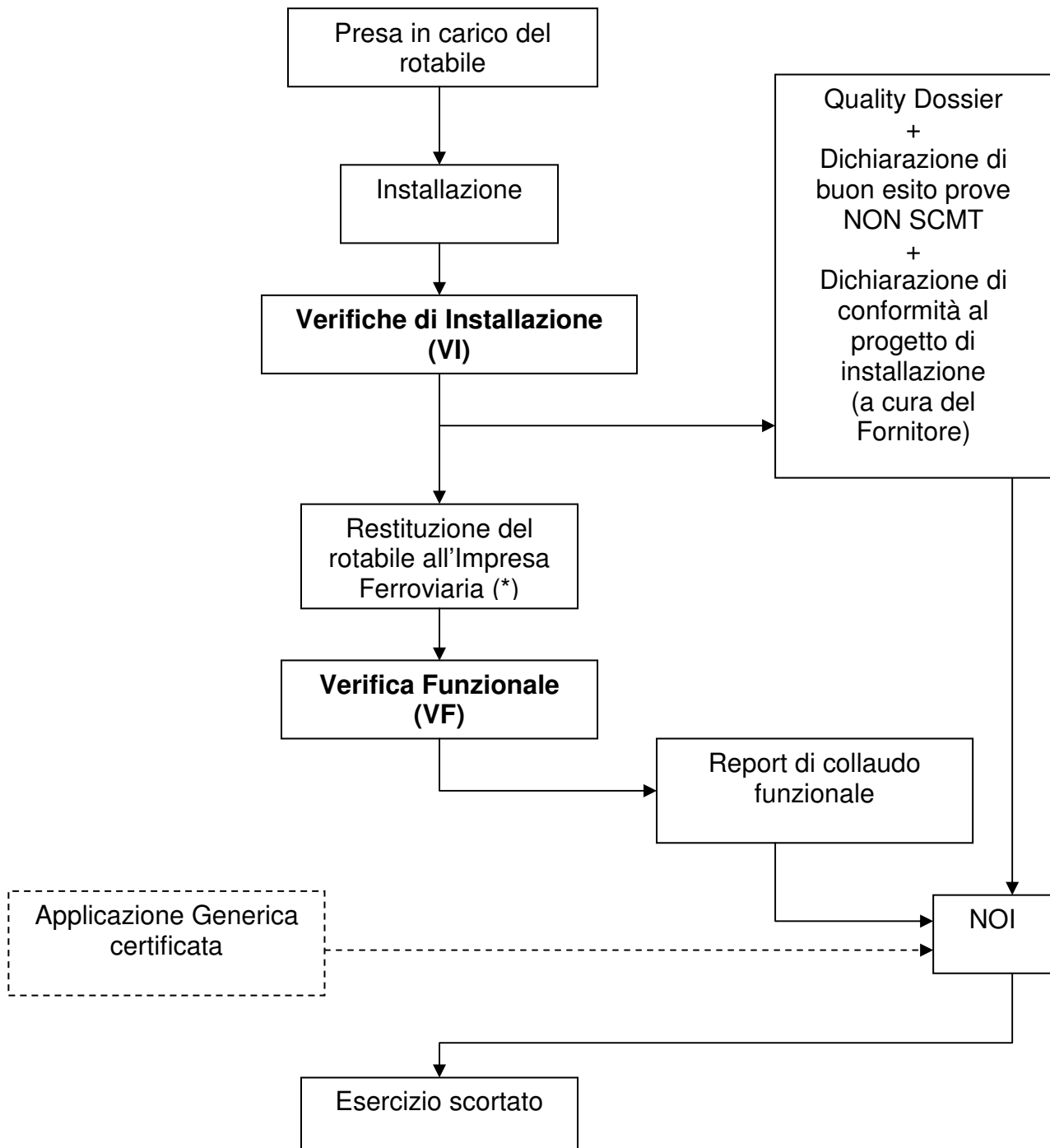


Figura 1 – Processo di verifica della TdS

(*) Il coinvolgimento dell'Impresa Ferroviaria non è presente, nel caso in cui il rotabile sul quale si installi il STB, appartenga ad un Fornitore e non ancora ad una Impresa Ferroviaria.

L'attività di verifica si distingue in due fasi principali:

- la Verifica di Installazione (VI) a cura del Fornitore (sia parte segnalamento - SSB SCMT, sia parte installazione), a meno delle verifiche sulle apparecchiature non SCMT da svolgere in contraddittorio con l'Impresa proprietaria del rotabile al momento delle prove;
- la Verifica Funzionale (VF) a cura del Fornitore del STB e da svolgere alla presenza di apposita commissione tecnica nominata da RFI.

La verifica di installazione (VI) consiste almeno nelle attività di:

1. Verifica installazione meccanica;
2. Verifica installazione elettrica (rigidità ed isolamento);
3. Verifiche funzionali su apparecchiature non SCMT;
4. Verifica configurazione Hardware;
5. Caricamento parametri e verifica della configurazione del SW;
6. Calibrazione e Verifica sotto sistema di captazione discontinua;
7. Calibrazione sotto sistema di captazione odometrico;
8. Calibrazione sotto sistema di captazione continua;

La verifica funzionale (VF), per la TdS, consiste almeno nelle attività di:

9. Verifica di idoneità ergonomica
10. Verifiche funzionali SCMT statiche valide per TdS e serie;
11. Verifiche funzionali SCMT statiche valide per la sola TdS;
12. Verifiche di compatibilità elettromagnetica;
13. Verifiche funzionali dinamiche (corsa prova).

Di seguito sono indicate le linee guida per la redazione delle procedure, a cura del Fornitore, necessarie allo svolgimento delle attività sia del VI che del VF.

Le attività ed i documenti che costituiscono le procedure di verifica devono essere articolati in modo da poter distinguere tutte le fasi di verifica sopra citate.

Per ciascuna fase di verifica deve essere prodotto il relativo report come da modalità indicate nei paragrafi successivi.

I report di VI e VF devono essere contenuti all'interno del Quality Dossier relativo all'attrezzaggio di ciascun rotabile con il STB con SSB SCMT.

Il Quality Dossier, a cura del Quality Manager dell'Impresa responsabile dell'integrazione tecnologica del STB con SSB SCMT sul rotabile TdS, deve contenere una dichiarazione di conformità di attrezzaggio rispetto a quanto definito dal progetto di installazione.

9 Organizzazione, ruoli e competenze

La correttezza e completezza della documentazione inerente la Procedura di VI e VF, inclusa la dichiarazione di conformità, è di responsabilità del Fornitore e suddivisa secondo le parti di competenza (segnalamento, installazione meccanica ...).

La correttezza e completezza della documentazione inerente la Procedura di verifica delle apparecchiature NON SCMT, è a cura del Fornitore del STB in contraddittorio con l'Impresa proprietaria del rotabile.

Lo svolgimento dell'attività di idoneità ergonomica, con l'eventuale rilascio di nota tecnica in caso di esito negativo, è a cura della SO competente di Direzione Tecnica di RFI.

La verifica della completezza dell'intera documentazione di verifica, relativa alla TdS, è a cura della SO di Direzione Tecnica di RFI responsabile dello sviluppo del progetto SCMT.

Il Quality Manager dell'Impresa responsabile dell'integrazione tecnologica del STB con SSB SCMT sulla TdS, è responsabile della realizzazione e consegna del Quality Dossier al Project Manager incaricato dall'Impresa Ferroviaria proprietaria del rotabile oggetto dell'attrezzaggio (quando il rotabile appartiene già ad una Impresa Ferroviaria), e dell'invio in copia dello stesso alle Strutture Operative competenti di Direzione Tecnica di RFI.

L'Impresa Ferroviaria proprietaria è responsabile della custodia e dell'aggiornamento della documentazione costituente il Quality Dossier a seguito dell'upgrade del SW o di manutenzione HW, in accordo con la Disposizione [2].

La SO competente di Direzione Tecnica di RFI, si riserva la facoltà di richiedere eventuali aggiornamenti alle verifiche descritte nel presente documento.

Il Fornitore, l'Impresa che effettua l'installazione e l'eventuale Impresa Ferroviaria proprietaria, devono dare evidenza, secondo le modalità definite dalla SO competente di Direzione Tecnica di RFI, che il proprio personale incaricato delle operazioni di verifica previste nelle Procedure di verifica, possessa le necessarie competenze per svolgere le operazioni, nonché firmare i Report.

Il personale autorizzato dovrà essere professionalmente specializzato ed istruito sia sulle modalità di esecuzione delle operazioni, che sul corretto impiego degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei Tool utilizzati.

L'utilizzo di Tool utili allo svolgimento delle operazioni di verifica deve essere preventivamente accettato dalla Struttura Operativa competente della Direzione Tecnica di RFI.

La documentazione (*Quality Dossier*) rilasciata dal Quality Manager della società responsabile dell'integrazione tecnologica, del STB sulla TdS, deve consentire una dimostrazione immediata della completezza delle attività svolte come da matrice di seguito descritta (vedere anche Allegato 2):

| | Verifica | Esecuzione attività e firma report | Raccolta documentazione nel QD | Presa in Carico |
|----|---|--|--|---|
| 1 | Verifica installazione meccanica | Personale autorizzato del Fornitore o di società che svolge l'installazione mecc | Quality Manager dell'Impresa responsabile dell'integrazione tecnologica del STB sulla TdS | Project Manager (Impresa Ferroviaria proprietaria) + SO di competenza di RFI |
| 2 | Verifica installazione elettrica | Personale autorizzato del Fornitore o di società che svolge l'installazione elett | | |
| 3 | Verifiche meccaniche/funzionali su apparecchiature non SCMT | Personale autorizzato del Fornitore del STB in contraddittorio con l'Impresa proprietaria del rotabile | | |
| 4 | Verifica configurazione HW | Personale autorizzato del Fornitore del STB | | |
| 5 | Programmazione e parametri e verifica di configurazione SW | Personale autorizzato del Fornitore del STB | | |
| 6 | Calibrazione e Verifica sottosistema captazione discontinua | Personale autorizzato del Fornitore del STB | | |
| 7 | Calibrazione sottosistema odometrico | Personale autorizzato del Fornitore del STB | | |
| 8 | Calibrazione sottosistema captazione continua | Personale autorizzato del Fornitore del STB | | |
| 9 | Verifiche idoneità ergonomica (si tratta di ispezione visiva, non necessita della redazione di una procedura) | RFI | | |
| 10 | Verifiche funzionali statiche per TdS e serie | Personale autorizzato del Fornitore del STB | | |
| 11 | Verifiche funzionali statiche per TdS | Personale autorizzato del Fornitore del STB | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 12 | Verifiche di compatibilità elettromagnetic a | Personale autorizzato del Fornitore del STB e dell'Impresa proprietaria del rotabile | | |
| 13 | Verifiche funzionali dinamiche | Personale autorizzato del Fornitore del STB con il supporto dell'Impresa proprietaria del rotabile | | |

Tabella 1 – Matrice delle attività di Verifica per il rilascio del NOI del STB con SSB SCMT sulle TdS

Le Strutture competenti di RFI possono partecipare allo svolgimento di tutte le attività di verifica o si riservano di ripetere una o più prove, in accordo con quanto descritto nelle Procedure di VI e VF, per verificare quanto dichiarato nel Quality Dossier e nei report di VF.

10 Attività di verifica

10.1 Procedura di Verifica della installazione meccanica

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve verificare la conformità dell'installazione meccanica nel rispetto di quanto previsto nei progetti di installazione approvati in sede di Design Review, e deve verificare il buono stato dei componenti stessi, dal punto di vista HW, attraverso l'ispezione visiva.

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve contenere:

- una parte descrittiva, con informazioni che possono essere utili al verificatore, concernenti l'architettura, gli schemi, le caratteristiche degli elementi oggetto della verifica;
- gli strumenti necessari alla verifica;
- le competenze del personale autorizzato;
- le precauzioni per la salvaguardia del personale autorizzato a svolgere le operazioni;
- la descrizione della procedura, dettagliata per passi, sotto forma di scheda (vedere § 11);
- la descrizione del report da redigere per riportare l'esito delle verifiche.

al fine di verificare la presenza, il corretto posizionamento e il corretto fissaggio di tutte le apparecchiature costituenti il STB con SSB di SCMT.

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve preliminarmente verificare la presenza della documentazione attestante il buon esito della progettazione dei supporti (calcoli FEM, saldature ...).

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve verificare il corretto posizionamento delle apparecchiature fissate nel sotto-cassa riportando sul report di verifica dell'installazione meccanica i relativi parametri di posizionamento.

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve verificare che la posizione dei componenti STB presenti in cabina sia tale da rendere facilmente accessibile ogni elemento sostituibile o manovrabile, che non sia impedita l'apertura di porte o cassette e che tutte le griglie di ventilazione presenti non risultino ostruite.

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve verificare la presenza, quando necessario, ed il corretto fissaggio degli antivibranti.

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve verificare la corretta installazione delle connessioni elettriche dei passaggi cavi/cunicoli e dei cablaggi rispetto a quanto previsto dagli schemi di lay-out di impianto.

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve verificare che i cablaggi non

impediscano la rimozione di parti e/o componenti del rotabile o l'apertura di porte o cassetti.

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve verificare che i cablaggi non siano realizzati in prossimità di parti o componenti che possano provocare danneggiamenti per effetto termico, abrasione o compressione.

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve verificare che i cablaggi, che legano parti soggette a moto relativo, siano tali da consentire un gioco sufficiente.

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve verificare che i cablaggi garantiscano i raggi di curvatura minimi.

La Procedura di Verifica della installazione meccanica deve verificare che i cablaggi siano protetti da spruzzi o infiltrazioni di liquidi conseguenti al lavaggio del rotabile o ad agenti atmosferici.

Nel report di verifica della installazione meccanica devono essere riportati i numeri di matricola (part number e serial number) di tutte le apparecchiature costituenti il STB con SSB di SCMT e la spunta di tutti i cablaggi e delle connessioni elettriche (per i dettagli si veda l'Allegato 2).

10.2 Verifica della installazione elettrica

La Procedura di Verifica della installazione elettrica deve verificare la conformità dell'installazione elettrica nel rispetto di quanto previsto nei progetti di installazione approvati in sede di Design Review.

La Procedura di Verifica della installazione elettrica deve contenere:

- una parte descrittiva, con informazioni che possono essere utili al verificatore, concernenti l'architettura, gli schemi, le caratteristiche degli elementi oggetto della verifica;
- gli strumenti necessari alla verifica;
- le competenze del personale autorizzato;
- le precauzioni per la salvaguardia del personale autorizzato a svolgere le operazioni;
- la descrizione della procedura, dettagliata per passi, sotto forma di scheda (vedere § 11);
- la descrizione del report da redigere per riportare l'esito delle verifiche.

al fine di verificare la correttezza dei cablaggi, con le relative prove di continuità elettrica, isolamento, rigidità dielettrica ed alimentazione.

10.2.1 Controllo continuità elettrica e verifica tensioni di alimentazione

La Procedura di Verifica della installazione elettrica deve verificare la continuità elettrica dei

conduttori tra due o più punti senza tralasciare nessun collegamento.

La Procedura di Verifica della installazione elettrica deve verificare la presenza e lo stato di tutte le connessioni a massa.

La Procedura di Verifica della installazione elettrica deve verificare il corretto funzionamento di ciascuna MMI, delle elettrovalvole di ciascuna Piastra Pneumatica e dei generatori tachimetrici, alimentando il SSB SCMT, possibilmente, sia con il valore minimo di 18V sia con quello massimo di 36V.

Il report di verifica dell'installazione elettrica deve attestare il soddisfacimento dei requisiti riportati nel presente paragrafo e nella relativa procedura adottata (per i dettagli si veda l'Allegato 2).

10.2.2 Verifiche di isolamento elettrico

La Procedura di Verifica della installazione elettrica deve verificare la bontà dell'isolamento tra i conduttori del circuito di alimentazione e le parti che possono venire a contatto dell'operatore (misura del grado di isolamento verso massa).

La Procedura di Verifica della installazione elettrica deve verificare che i componenti del STB, inclusi i cablaggi, siano sottoposti a prove di isolamento secondo i criteri indicati dalla norma EN50155.

La Procedura di Verifica della installazione elettrica deve prevedere due prove di isolamento elettrico, una precedente ed una successiva alla prova di rigidità dielettrica.

Il report di verifica dell'installazione elettrica deve attestare il soddisfacimento dei requisiti riportati nel presente paragrafo e nella relativa procedura adottata (per i dettagli si veda l'Allegato 2).

10.2.3 Verifica di rigidità dielettrica

La Procedura di Verifica della installazione elettrica deve verificare l'isolamento elettrico tra i conduttori di alimentazione e le parti che possono venire a contatto dell'operatore.

La Procedura di Verifica della installazione elettrica deve verificare che i componenti del STB, inclusi i cablaggi, siano sottoposti a prove di rigidità dielettrica secondo i criteri indicati dalla norma EN50155.

Il report di verifica dell'installazione elettrica deve attestare il soddisfacimento dei requisiti riportati nel presente paragrafo e nella relativa procedura adottata (per i dettagli si veda l'Allegato 2).

10.3 Verifiche funzionali apparecchiature non SCMT

Le verifiche funzionali su apparecchiature non SCMT prevedono:

- la prova freno (rif. [9]);
- la prova di trazione;
- la prova di verifica rotazione cassa-carrello;
- l'effettuazione delle operazioni previste ad inizio missione per l'abilitazione del rotabile prima dell'effettuazione del suo regolare servizio, facendo riferimento al relativo Manuale di Condotta, o documento analogo.

Il funzionamento degli altri dispositivi non SCMT, di bordo viene verificato all'atto della corsa prova (vedere § 10.11).

Il report delle verifiche funzionali delle apparecchiature non SCMT deve attestare il rispetto dei requisiti riportati nel presente paragrafo e nella relativa procedura adottata.

10.4 Verifica della configurazione Hardware

La Procedura di Verifica della configurazione Hardware deve descrivere:

- gli strumenti e la documentazione necessari alla verifica;
- le competenze del personale autorizzato;
- la descrizione del report e/o dichiarazione da redigere per riportare l'esito delle verifiche;

al fine di verificare che i prodotti installati siano equivalenti a quelli che abbiano passato con

successo la valutazione del committente e siano state completate tutte le attività di verifica previste dai Piani di Qualità aziendali, dal PFC e dal piano di V&V del Fornitore.

In fase di installazione del prototipo, è ammesso che i componenti installati non siano stati sottoposti alle verifiche previste dal PFC e dal piano di V&V, purchè il Fornitore dia evidenza di aver raggiunto la confidenza che tali componenti siano stabili e quindi improbabile la possibilità di doverli modificare e sostituire una volta portato a termine il processo omologativo completo.

Tale attività è di responsabilità del Quality Manager dell'Impresa responsabile dell'integrazione tecnologica del STB con SSB SCMT sulla TdS, una volta che siano stati registrati i numeri di matricola dei componenti installati come previsto dalla verifica di installazione meccanica (vedi § 10.1).

La dichiarazione di verifica della configurazione HW deve riportare l'esplicito riferimento ai bollettini di collaudo dei componenti HW come previsto da Piano di qualità e PFC ed attestare il soddisfacimento dei requisiti riportati nel presente paragrafo (per i dettagli si veda l'Allegato 2).

10.5 Programmazione dei parametri e verifica della configurazione SW

La Procedura di programmazione dei parametri e verifica della configurazione SW deve contenere:

- gli strumenti necessari a programmare i dati di manutenzione e configurazione, previsti nel rif. [5] motivando le scelte adottate per mitigare il rischio di programmare un dato che diminuisca il livello di protezione del treno;
- le competenze del personale autorizzato;
- le precauzioni per la salvaguardia del personale autorizzato a svolgere le operazioni;
- la descrizione della procedura, dettagliata per passi, sotto forma di scheda (vedere § 11);
- la descrizione del report da redigere per riportare l'esito delle verifiche.

La Procedura di programmazione dei parametri e verifica della configurazione SW deve consentire l'introduzione dei dati di manutenzione e configurazione riportati nel rif. [5], incluse le distanze tra antenna/e RSDD e respingenti che devono essere misurate conformemente con quanto prescritto nel documento [4].

La Procedura di programmazione dei parametri e di verifica della configurazione SW, deve consentire la lettura delle firme del SW di ciascun modulo.

Il report di programmazione dei parametri e verifica della configurazione SW deve riportare le firme del SW di ciascun modulo e deve attestare il soddisfacimento dei requisiti riportati nel presente paragrafo (per i dettagli si veda l'Allegato 2).

10.6 Calibrazione e verifica del Sotto sistema di captazione Continua, discontinua ed odometrico

La Procedura di Calibrazione e Verifica dei sotto sistemi di captazione continua, discontinua ed odometrico deve contenere:

- una parte descrittiva, con informazioni che possono essere utili al verificatore, concernenti l'architettura, gli schemi, le caratteristiche degli elementi oggetto della verifica;
- gli strumenti necessari a svolgere le verifiche;
- le competenze del personale autorizzato;
- le precauzioni per la salvaguardia del personale autorizzato a svolgere le operazioni;
- la descrizione della procedura, dettagliata per passi, sotto forma di scheda (vedere § 11);
- la descrizione del report da redigere per riportare l'esito delle verifiche.

al fine di verificare che il comportamento offerto da tali sotto sistemi rientri nei limiti ammessi dalle specifiche relative all'Air-gap BACC, all'Air-gap RSDD ed all'errore massimo odometrico.

10.6.1 Captazione Discontinua

La Procedura di Verifica, ed eventualmente di calibrazione, del sotto sistema di captazione discontinua, deve descrivere la procedura per calibrare/verificare staticamente il funzionamento del sotto-sistema di captazione discontinua motivando le scelte adottate per mitigare il rischio di mettere in esercizio un sotto-sistema di captazione discontinua non in grado di rilevare o utilizzare un telegramma trasmesso da una boa con un segnale coerente alle specifiche.

La Procedura di Calibrazione e verifica deve verificare staticamente la corretta lettura delle boe (Allegato 1 prova 57).

La dichiarazione di verifica del sotto sistema di captazione discontinua, deve attestare la corretta lettura della boa e riportare l'evidenza come previsto in Allegato 1 alla prova di cui sopra (log e diagrammi del segnale letto dall'antenna).

10.6.2 Odometria

La Procedura di Verifica, ed eventualmente di calibrazione, del sotto sistema odometrico, deve descrivere la procedura per calibrare/verificare il funzionamento del sotto-sistema odometrico motivando le scelte adottate per mitigare il rischio di mettere in esercizio un sotto-sistema odometrico che commetta un errore non rilevato oltre i limiti di tolleranza.

La Procedura di Calibrazione e Verifica del sotto sistema odometrico, deve descrivere,

quando necessario, la procedura per calibrare il sotto-sistema odometrico.

La Procedura di calibrazione e Verifica del sotto sistema odometrico deve consentire, sia in modo manuale che automatico (passaggio sopra i PI di calibrazione), l'introduzione dei diametri delle ruote degli assi su cui sono montati i GIT e degli altri parametri inerenti la configurazione dei GIT; il valore del diametro delle ruote deve essere misurato manualmente in conformità con quanto prescritto nel documento [4], oppure essere quello indicato dal tornio a seguito della lavorazione.

Il report di verifica del sotto sistema odometrico deve attestare il rispetto dei requisiti riportati nel presente paragrafo e nella relativa procedura adottata (per i dettagli si veda l'Allegato 2).

10.6.3 Captazione Continua

La Procedura di Calibrazione e Verifica del sotto sistema di captazione continua, deve descrivere la procedura per calibrare staticamente il sotto-sistema di captazione continua motivando le scelte adottate per mitigare il rischio di mettere in esercizio un sotto-sistema di captazione continua non in grado di rilevare una sequenza codici restrittiva o di rilevarla in un tempo superiore ai limiti di tolleranza prescritti.

La Procedura di Calibrazione e Verifica del sotto sistema di captazione continua, deve soddisfare le specifiche FS T/MR.MC/T.07/2253 (rif. [8]), ST 371425 (rif. [6]) e la ST 305692 (rif. [7]) per i captatori di tipo attivo ridondato ridotto.

La Procedura di Calibrazione e Verifica del sotto sistema di captazione continua deve prevedere la verifica della sensibilità di ogni singolo captatore e poi di entrambi i captatori.

La Procedura di Calibrazione e Verifica del sotto sistema di captazione continua deve verificare la corretta lettura dei codici del Bacc, con le portanti 50Hz, 83,3Hz e 178Hz, con la minima corrente ammessa (Allegato 1 prova 8 con l'estensione alla portante 83,3Hz).

La Procedura di Calibrazione e Verifica del sotto sistema di captazione continua deve misurare la corrente di rigetto dei codici del Bacc (Allegato 1 prova 10).

Il report di verifica del sotto sistema di captazione continua, deve attestare il rispetto dei requisiti riportati nel presente paragrafo e nella relativa procedura adottata (per i dettagli si veda l'Allegato 2).

10.7 Verifiche idoneità ergonomica

Le verifiche di idoneità ergonomica consistono in una visita ispettiva, a cura di RFI, con il fine di valutare:

- la facilità di operatività del PdM verso il cruscotto SCMT e verso gli altri componenti SCMT

manipolabili;

- la visibilità del cruscotto SCMT e di guida;
- la facilità di manipolazione degli organi di vigilanza.

L'ergonomia complessiva di guida con SCMT, inclusi gli organi di vigilanza, viene inoltre valutata all'atto della corsa prova (vedere § 10.11).

In caso di mancato rispetto dei requisiti di cui sopra, si redige una nota tecnica di non idoneità che può precludere la possibilità di continuare le prove o stabilire dei vincoli installativi da prendere in carico nel resto dei rotabili di serie.

Tale eventuale nota tecnica di non idoneità deve essere raccolta all'interno del Quality Dossier.

10.8 Verifiche funzionali statiche per la TdS e la serie

La procedura per le verifiche funzionali statiche deve contenere:

- una parte descrittiva, con informazioni che possono essere utili al verificatore, concernenti l'architettura, gli schemi, le caratteristiche degli elementi oggetto della verifica;
- gli strumenti necessari a svolgere le verifiche;
- le competenze del personale autorizzato;
- le precauzioni per la salvaguardia del personale autorizzato a svolgere le operazioni;
- la descrizione della procedura, dettagliata per passi, sotto forma di scheda (vedere § 11) e prendendo a riferimento le prove dell'Allegato 1, con la definizione dei risultati attesi per testare il corretto funzionamento di tutte le interfacce (input/output) del SSB con il rotabile e con il PdM;
- la descrizione del report da redigere per riportare l'esito delle verifiche.

La procedura per le verifiche funzionali statiche deve includere almeno le prove seguenti per le quali è necessario verificare il risultato ottenuto in termini di comportamento degli organi di trazione e frenatura, suoneria, buzzer, visualizzazioni sulla MMI (gemme, messaggi, icone), illuminamento pulsanti, registrazione eventi sulle punte tachigrafiche e/o su DIS.

Si deve inserire la piastra pneumatica con CG carica e senza aver alcun banco abilitato sino al completamento dei test sulle elettrovalvole; l'operazione va effettuata per entrambe le piastre pneumatiche (Allegato 1 prove 28 e 37, di cui le misure da effettuarsi con l'oscilloscopio sono facoltative).

Si deve inserire la piastra pneumatica avendo già abilitato un banco: la prova va ripetuta per entrambi i banchi sino al completamento dei test sulle elettrovalvole e sul tachimetro; durante l'operazione occorre verificare l'impossibilità di inserzione in trazione del rotabile (Allegato 1 prova 50).

Si deve effettuare una procedura completa di data-entry (con settaggio dell'orario) su tutte le MMI e di modifica di illuminamento display agendo sui pulsanti Giorno/Notte; durante l'operazione occorre verificare l'impossibilità di inserzione in trazione del rotabile (Allegato 1 prova 15 con l'aggiunta della verifica di impossibilità di trazione).

In presenza di DIS si deve effettuare l'introduzione dati tramite terminale DIS e verificare che l'ora sia visualizzata sulla MMI SCMT al termine dell'autotest SCMT nella videata di accettazione dei dati treno; durante l'operazione occorre verificare l'impossibilità di inserzione in trazione del rotabile (Allegato 1 prova 51).

In caso di presenza di DIS e con DIS spento, si deve modificare l'orario su MMI SCMT e si deve verificare la corretta gestione dell'ora all'accensione del DIS con Sistema SCMT in Introduzione Dati e Pred CMT (Allegato 1 prova 51 bis).

Si deve provocare l'intervento della frenatura d'emergenza (per es. per incollamento tasto) verificandone la possibilità di Riarmo Freno e la visualizzazione del relativo messaggio di errore (Allegato 1 prova 52).

Si deve provare l'inserzione della RSC tramite pressione sul pulsante RSC su tutte le MMI presenti (Allegato 1 prova 15).

Si deve provare l'esclusione della RSC tramite pressione sul pulsante RSC su tutte le MMI presenti (Allegato 1 prova 15).

Si deve provare l'esclusione CMT tramite pressione sul pulsante CMT su tutte le MMI presenti (Allegato 1 prova 15).

Si deve provare l'esclusione del sistema attraverso il commutatore CEA secondo le seguenti modalità, verificando la possibilità o meno di trazione del rotabile:

CEA inserito – SSB inserito;

CEA inserito – SSB disinserito;

CEA disinserito – SSB inserito;

CEA disinserito – SSB disinserito;

(Allegato 1 prove 19 o 49 se presente altro sistema vigilante a bordo).

Si deve provare l'acquisizione ingressi del vigilante (pedale e pulsanti) da parte del SSB SCMT mediante controllo dello stato dei rispettivi led o tramite diagnostica (Allegato 1 prova 48).

Se, ai fini della verifica della corretta lettura dei codici Bacc, si fa uso delle registrazioni fornite su CD da UTMR, relative alle corse sulla rete nazionale, è suggerito l'utilizzo delle seguenti tratte:

CD n°15: Linea Roma-Napoli, tratta Roma Casilina-Formia;

CD n° 6: Linea Roma-Firenze, tratta Arezzo-Firenze;

CD n° 10: Linea Genova-Roma, tratta Livorno-Roma.

(Allegato 1 prova 2).

Si deve verificare il corretto pilotaggio delle punte tachigrafiche/registrazione eventi su DIS (Allegato 1 prova 22).

Si deve verificare il corretto pilotaggio della lampada di manovra laddove presente (vedi Allegato 1 prova 44).

Si deve provare la sostituzione della MMI verificando la corretta inserzione del sistema al termine dell'operazione (Allegato 1 prova 35 da svolgersi a treno fermo).

Si deve provare l'acquisizione ingressi della presenza freno EP da parte del SSB SCMT mediante controllo dello stato dei rispettivi led o tramite diagnostica (Allegato 1 prova 45).

Si deve provare il corretto funzionamento dell'uscita Rubinetto Elettronico laddove presente (Allegato 1 prova 46).

Si deve provare il corretto funzionamento dell'uscita Franchini laddove presente (Allegato 1 prova 47).

Si deve provare il corretto funzionamento del telecomando sulle locomotive attrezzate con SCMT e telecomandabili (Allegato 1 prova 60).

In presenza di architettura ridondata, si deve verificare la corretta gestione dei degradi e la seguente modalità di commutazione (Allegato 1 prove 53 - logica - e 3, 4, 5 - captatori RSC).

Il report relativo alle prove funzionali statiche deve attestare la corrispondenza tra i risultati misurati ed i risultati attesi per ciascuna delle prove sopra descritte (per i dettagli si veda Allegato 2).

10.9 Verifiche funzionali statiche per la sola TdS

La procedura per le verifiche funzionali statiche deve contenere:

- una parte descrittiva, con informazioni che possono essere utili al verificatore, concernenti l'architettura, gli schemi, le caratteristiche degli elementi oggetto della verifica;
- gli strumenti necessari a svolgere le verifiche;
- le competenze del personale autorizzato;
- le precauzioni per la salvaguardia del personale autorizzato a svolgere le operazioni;
- la descrizione della procedura, dettagliata per passi, sotto forma di scheda (vedere § 11) e prendendo a riferimento le prove dell'Allegato 1, con la definizione dei risultati attesi per testare il corretto funzionamento di tutte le interfacce (input/output) del SSB con il rotabile e con il PdM;
- la descrizione del report da redigere per riportare l'esito delle verifiche.

La procedura per le verifiche funzionali statiche deve includere almeno le prove seguenti per le quali è necessario verificare il risultato ottenuto in termini di comportamento degli organi di

trazione e frenatura, suoneria, buzzer, visualizzazioni sulla MMI (gemme, messaggi, icone), illuminamento pulsanti, registrazione eventi sulle punte tachigrafiche e/o su DIS.

Si deve verificare la corretta lettura dei codici del Bacc ai valori estremi di duty cycle (Allegato 1 prova 9).

Si deve verificare la corretta lettura dei codici del Bacc al variare della profondità di modulazione (Allegato 1 prova 10).

Si deve verificare la corretta lettura dei codici del Bacc in presenza di disturbo variabile in banda (Allegato 1 prova 11).

Si deve valutare la linearità della risposta dei captatori (Allegato 1 prova 8bis).

Si deve provare la gestione del guasto alle EV (Allegato 1 prova 36).

Si deve verificare la corretta lettura dei codici del Bacc in presenza di variazione della frequenza portante (Allegato 1 prova 54).

Si deve verificare la corretta lettura dei codici del Bacc in presenza di variazione del numero di impulsi del segnale modulante attorno al valore nominale (Allegato 1 prova 55).

Si deve verificare la corretta lettura dei codici del Bacc in presenza di disassamento tra captatori RSC e loop di corrente (Allegato 1 prova 56).

Il report relativo alle prove funzionali statiche deve attestare la corrispondenza tra i risultati misurati ed i risultati attesi per ciascuna delle prove sopra descritte (per i dettagli si veda Allegato 2).

10.10 Verifiche di compatibilità elettromagnetica

La procedura per le verifiche di compatibilità elettromagnetica deve contenere:

- una parte descrittiva, con informazioni inerenti le modalità di prova;
- gli strumenti necessari a svolgere le verifiche;
- le competenze del personale autorizzato;
- i risultati delle prove, come richiesto in Allegato 1 in corrispondenza delle prove sotto citate, e l'attestazione della corrispondenza tra i risultati misurati ed i risultati attesi per ciascuna delle prove sopra descritte.

Si deve misurare il rapporto segnale-disturbo in accordo alla specifica ST 371425 (rif. [6]): questa prova si articola in una fase statica di misurazione del segnale utile e in una fase dinamica di misura del rumore (Allegato 1 prova 7).

Si deve misurare il disturbo sulla banda di ricezione dell'antenna RSDD durante una corsa

(Allegato 1 prova 7ter).

Si devono valutare gli effetti dell'antenna RSDD sulla polarizzazione dei captatori (Allegato 1 prova 8bis).

Il report relativo alle prove funzionali statiche deve attestare la corrispondenza tra i risultati misurati ed i risultati attesi per ciascuna delle prove sopra descritte (per i dettagli si veda Allegato 2).

10.11 Verifiche funzionali dinamiche

La procedura per le prove funzionali dinamiche deve prevedere una corsa prova lungo una tratta che consenta la verifica del corretto funzionamento delle funzionalità RSC e di captazione discontinua.

La procedura per le prove funzionali dinamiche deve contenere:

- una parte descrittiva, con informazioni che possono essere utili al personale addetto alla prova, concernenti le interfacce del sistema;
- gli strumenti necessari a svolgere le prove;
- le competenze del personale necessario allo svolgimento della prova;
- le precauzioni per la salvaguardia del personale autorizzato a svolgere le operazioni;
- la descrizione delle tipologie di prove;
- la descrizione del report da redigere per riportare gli scenari nei quali si sono svolte le prove ed il loro esito.

La corsa prova deve essere preceduta dall'introduzione dati treno in osservanza con quanto previsto dalle Disposizioni RFI in materia di condotta in presenza di SCMT (è il caso per es. della lunghezza treno).

La corsa prova deve consentire la possibilità di verificare il comportamento del SSB almeno in M.O. Manovra, Predisposizione CMT, RSC, RSC+CMT e CMT; nel caso di captazione RSDD, la corsa deve consentire la verifica del corretto funzionamento di entrambe le antenne (vedi Allegato 1 prova 7bis e 31).

La corsa prova deve consentire la verifica del funzionamento della catena tachimetrica (inclusa la corretta configurazione dei GIT nei dati di manutenzione e con entrambi o un solo GIT connesso) confrontando la velocità mostrata dal tachimetro SCMT con il valore ottenuto (vedi Allegato 1 prova 34bis):

- indicato dalla tachimetria tradizionale e/o
- ottenuto elaborando il segnale GPS e/o
- rilevato dai GIT del DIS tenendo però in considerazione che il DIS non implementa algoritmi di odometria come accade invece con SCMT.

La corsa prova deve consentire la verifica del corretto pilotaggio degli indicatori ottici (vedi

Allegato 1 prova 42).

La corsa prova deve consentire la verifica del corretto pilotaggio della suoneria (vedi Allegato 1 prova 43).

La corsa prova deve consentire la verifica del corretto pilotaggio della lampada di manovra laddove presente (vedi Allegato 1 prova 44).

La corsa prova deve consentire la verifica del corretto pilotaggio delle punte tachigrafiche/registrazione eventi su DIS (Allegato 1 prova 22): copia della traccia o della registrazione del DIS deve essere allegata al report delle prove funzionali dinamiche.

La corsa prova deve consentire la verifica del corretto funzionamento del Vigilante (vedi Allegato 1 prova 48).

La corsa prova deve consentire la verifica del corretto funzionamento dell'uscita Rubinetto Elettronico laddove presente (Allegato 1 prova 46).

La corsa prova deve consentire la verifica del corretto funzionamento dell'uscita Franchini laddove presente (Allegato 1 prova 47).

La corsa prova deve consentire la verifica dell'intervento del taglio trazione, della frenatura elettrica (dove presente) e della frenatura di emergenza per sfondamento tetto o curva di allerta e protezione ed il corretto comportamento della funzione Riarmo Freno (vedi Allegato 1 prove 40 e 41).

La corsa prova deve consentire la verifica della corretta gestione dei degradi dei captatori RSC e la seguente modalità di commutazione (Allegato 1 prove 3, 4, 5).

La corsa prova deve consentire la verifica della corretta gestione dei degradi delle antenne RSDD e la seguente modalità di commutazione (Allegato 1 prove 59).

La corsa deve consentire la valutazione delle sollecitazioni meccaniche a cui è sottoposta ciascuna antenna RSDD (Allegato 1 prove 58).

Compatibilmente con le necessità di esercizio, la corsa prova deve testare il corretto comportamento della funzione Train Trip.

Compatibilmente con le necessità di esercizio, la corsa prova deve testare il corretto comportamento della funzione Supero Rosso autorizzato.

La corsa deve essere svolta avendo la possibilità di registrare i file di log di diagnostica per analizzare il comportamento del sistema a fronte di eventuali anomalie.

Il report relativo alle prove funzionali dinamiche deve attestare la corrispondenza tra i risultati misurati ed i risultati attesi per ciascuna delle prove sopra descritte (si veda anche l'Allegato 2).

11 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 descritto nel § 11.1.

Le schede sono univocamente identificate dal loro codice.

11.1 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 2.

Nota: il formato presentato di seguito è da considerarsi un esempio che può essere soggetto a modifiche .

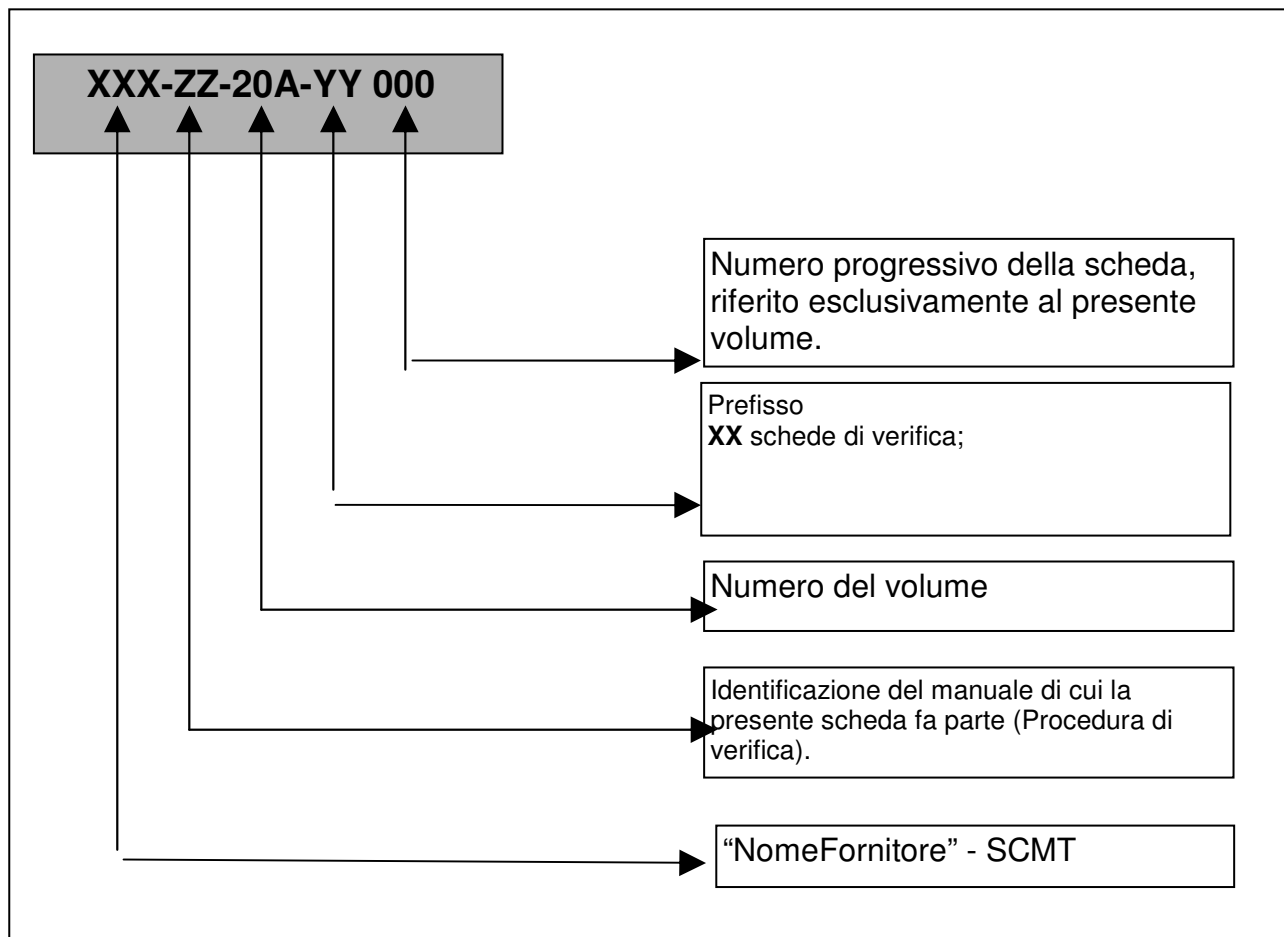


Figura 2 Chiave di lettura del codice alfanumerico delle schede di verifica

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 3 per la descrizione sintetica dei vari "campi" della scheda.

The diagram illustrates the structure of a maintenance schedule form, with various fields and their associated instructions:

- 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**: An example of a code, likely representing the **Rotabile** field.
- Rotabile**: A field for the vehicle identifier.
- Apparato**: A field for the equipment.
- Operazione**: A field for the operation.
- Attrezzi, strumenti e materiali particolari**: A field for specific tools, instruments, and materials.
- Attenzioni**: A field for attention points.
- Periodicità**, **Precedenza**, **CPR**, **Criticità**: A row of four fields for scheduling parameters.
- PROCEDURA:**: A large field for the procedure, with several callouts:
 - Non applicabile nel caso del collaudo**: Points to the top left of the procedure field.
 - Indica l'eventuale identificativo della scheda che, per stretto vincolo logico di concatenazione deve essere già stata eseguita**: Points to the middle of the procedure field.
 - Non applicabile nel caso della**: Points to the bottom right of the procedure 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 bottom left of the procedure 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 bottom left of the procedure field.
 - Parametro in corso di definizione**: Points to the bottom right of the procedure field.
- Segnalazioni ai fini antinfortunistici dei pericoli inerenti all'operazione utilizzando simboli conformi alla UNI 7545**: A field at the bottom for safety warnings.

Figura 3 Campi sulla scheda

12 Regole di stesura per i report di verifica

I risultati di ciascuna verifica devono essere riportati su apposita scheda che, tipicamente, deve contenere le seguenti indicazioni:

1. Tipologia di Report
2. Tipologia e matricola del rotabile
3. Impresa Ferroviaria ed eventuale Divisione proprietaria del rotabile
4. Luogo (officina) e data di svolgimento della prova
5. Motivo della redazione del report (prima MIS STB con SSB SCMT, test a seguito di lavori di manutenzione al rotabile ...)
6. Eventuali strumenti utilizzati e valori delle grandezze di misura applicate (per es. tensioni)
7. Esito con eventuali commenti
8. Eventuali valori di grandezze misurate (per es. resistenza, tensione)
9. Nome e firma del personale autorizzato appartenente alla società responsabile dell'attrezzaggio
10. Nome e firma del personale autorizzato dell'Impresa Ferroviaria necessario allo svolgimento e/o presenziamento della prova