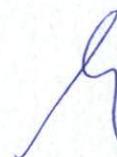


# Linee guida inerenti la documentazione relativa alla manutenzione dei veicoli

Data: 23/06/2015



## Controllo di revisione

| Rev. | Descrizione | Redatto     | Data       | Verificato   | Data       | Autorizzato  | Data       | Autorizzato | Data       |
|------|-------------|-------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|-------------|------------|
| A    |             | M. Scrivani | 23/06/2015 | R. Cammarata | 25/06/2015 | M.G. Marzoni | 23/06/2015 | A. Gargiulo | 28/06/2015 |

---

Approvato  
Ing. Amedeo Gargiulo



## INDICE

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Premessa</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Scopo e campo di applicazione</b> .....                              | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>Riferimenti legislativi e normativi</b> .....                        | <b>4</b>  |
| <b>4</b> | <b>Definizioni</b> .....  | <b>6</b>  |
| <b>5</b> | <b>Acronimi</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>6</b> | <b>Documentazione iniziale relativa alla manutenzione</b> .....         | <b>8</b>  |
| 6.1      | Creazione .....   | 8         |
| 6.1.1    | Contenuto .....   | 9         |
| 6.1.2    | Documentazione per le prove in linea .....                              | 12        |
| 6.2      | Verifica .....  | 12        |
| 6.3      | Modifica .....  | 12        |
| <b>7</b> | <b>Il dossier di manutenzione</b> .....                                 | <b>13</b> |
| 7.1      | Creazione e gestione .....  | 13        |
| 7.1.1    | Contenuto .....   | 14        |
| 7.1.2    | Piano di manutenzione.....  | 15        |
| 7.1.3    | Configurazione dei manuali di manutenzione e del catalogo ricambi ..... | 16        |
| 7.2      | Modifica .....  | 18        |

## 1 Premessa

La gestione di un sistema di manutenzione è legata alla conoscenza del veicolo ferroviario e in particolare di tutti i componenti critici per la sicurezza che richiedano manutenzione e possano comportare rischi per il sistema ferroviario. Il soggetto responsabile della manutenzione deve essere in grado di gestire e analizzare tutte le informazioni relative all'esercizio dei veicoli di cui è responsabile per la manutenzione, in modo da mettere a punto l'impostazione del suo sistema manutentivo.

Per potere sviluppare il dossier di manutenzione, relativo alla tipologia di veicoli di cui è responsabile per la manutenzione, il soggetto responsabile della manutenzione deve ricevere tutta la documentazione relativa alla manutenzione necessaria a tal fine.

## 2 Scopo e campo di applicazione

Le presenti linee guida si applicano alla disciplina della documentazione inerente la manutenzione dei veicoli nuovi, conformi e non conformi alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità, o esistenti oggetto di prima autorizzazione di messa in servizio sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale del Sistema Ferroviario Italiano ed ai veicoli esistenti, dotati di autorizzazione di messa in servizio, qualora vengono rinnovati o ristrutturati.

Obiettivo delle presenti linee guida è quello di fornire supporto agli operatori del Settore nell'interpretazione della normativa applicabile relativamente agli aspetti inerenti la documentazione relativa alla manutenzione dei veicoli.

In particolare si è posta attenzione nel:

- per quanto riguarda i veicoli conformi alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità, fornire chiarimenti in merito ai contenuti della documentazione tecnica iniziale relativa alla manutenzione che deve essere fornita al momento del rilascio dell'autorizzazione di messa in servizio dei veicoli;
- chiarire che i requisiti contenuti nelle Specifiche Tecniche di Interoperabilità in materia di documentazione tecnica iniziale relativa alla manutenzione, di cui al punto precedente, devono intendersi validi anche per i veicoli non conformi STI o parzialmente conformi;
- per quanto riguarda tutte le tipologie di veicoli, fornire chiarimenti in merito ai contenuti del dossier di manutenzione che ciascun soggetto responsabile della manutenzione dei veicoli deve sviluppare e mantenere aggiornato sulla base della documentazione suddetta.

## 3 Riferimenti legislativi e normativi

- UNI EN ISO 9001: 2008 - Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti.
- UNI EN ISO 14001: 2004 - Sistemi di gestione ambientale. Requisiti e guida per l'uso.
- UNI EN 15341: 2007 - Indicatori di prestazione della manutenzione (KPI).
- UNI 10584: 1997 - Sistemi informativo di manutenzione.
- UNI 10685: 2007 - Criteri per la formulazione di un contratto basato sui risultati (Global Service di manutenzione).
- UNI 10992: 2002 - Previsione tecnica ed economica delle attività di manutenzione (budget di manutenzione) di aziende produttrici di beni e servizi - Criteri per la definizione, approvazione, gestione e controllo.
- UNI EN 13306: 2010 - Terminologia della manutenzione.
- UNI EN 13460: 2009 - Documenti per la manutenzione.
- UNI 11414: 2011 - Linee guida per la qualificazione del sistema di manutenzione.
- UNI EN 13269: 2006 - Linee guida per la preparazione dei contratti di manutenzione.

- UNI 11420: 2011 - Qualificazione del personale di manutenzione.
- UNI 11063: 2003 - Definizioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.
- Decreto ANSF 04/2012 del 09 Agosto 2012 - Emanazione delle "Attribuzioni in materia di sicurezza della circolazione ferroviaria", del "Regolamento per la circolazione ferroviaria" e delle "Norme per la qualificazione del personale impiegato nelle attività di sicurezza della circolazione ferroviaria".
- Decisione n. 2012/88/UE della Commissione del 25 gennaio 2012 relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario transeuropeo e s.m.i..
- Regolamento (UE) n. 445/2011 relativo ad un sistema di certificazione dei soggetti responsabili della manutenzione di carri merci e che modifica il regolamento (CE) n. 653/2007 e s.m.i..
- Regolamento (UE) n. 402/2013 relativo al metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi e che abroga il regolamento (CE) n. 352/2009 e s.m.i..
- Regolamento (UE) n. 321/2013 della Commissione del 13 marzo 2013 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «materiale rotabile — carri merci» del sistema ferroviario nell'Unione europea e che abroga la decisione 2006/861/CE della Commissione e s.m.i..
- Regolamento (UE) n. 1302/2014 della Commissione del 18.11.2014 relativo a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema "Materiale rotabile - Locomotive e materiale rotabile per il trasporto passeggeri" del sistema ferroviario dell'Unione europea.
- Direttiva 2004/49/CE relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie e s.m.i..
- Direttiva 2008/57/CE relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario (rifusione) e s.m.i..
- Regolamento (UE) n. 1078/2012 relativo a un metodo di sicurezza comune per il monitoraggio che devono applicare le imprese ferroviarie, i gestori dell'infrastruttura che hanno ottenuto un certificato di sicurezza o un'autorizzazione di sicurezza e i soggetti responsabili della manutenzione.
- Decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162 - Attuazione delle direttive 2004/49/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie e s.m.i..
- Decreto legislativo 8 ottobre 2010, n. 191 e s.m.i. - Attuazione della direttiva 2008/57/CE e 2009/131/CE relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario.
- Decreto legislativo 24 marzo 2011, n. 43 - Attuazione della direttiva 2008/110/CE che modifica la direttiva 2004/49/CE relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie.
- Decreto MIT 21 dicembre 2012 Attuazione dell'articolo 3, comma 1, del decreto legislativo 24 marzo 2011, n. 43, per l'adozione di un sistema provvisorio per la certificazione dei soggetti responsabili della manutenzione di carri ferroviari adibiti al trasporto di merci.
- Linee Guida ERA n. ERA-GUI-100 rev. 1.0 del 20/08/2013 "Guide for the application of the Art 14 (a) of the Safety Directive and Commission Regulation (EU) No 445/2011 on a system of certification of entities in charge of maintenance for freight wagons".
- Linee guida ANSF n. 2/2013 – "Linee guida per il rilascio dell'autorizzazione di messa in servizio di veicoli, sottosistemi strutturali o parti di essi" e s.m.i..
- Linee guida per la qualifica da parte dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie dei Verificatori Indipendenti di Sicurezza Rev. 01 del 9/07/2012.
- Linee guida ANSF n. 01/2014 – "Linee guida per la registrazione dei veicoli sul registro di immatricolazione nazionale (RIN)" Rev. B del 09/10/2014.

## 4 Definizioni

Ai fini dell'applicazione delle presenti linee guida si intende per:

- a) Agenzia ferroviaria europea: l'organismo istituito dal regolamento CE n. 881/2004 del parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004;
- b) Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie (di seguito Agenzia): l'organismo nazionale cui sono assegnati i compiti di autorità preposta alla sicurezza per il sistema ferroviario italiano di cui al capo IV della direttiva 2004/49/CE e s.m.i.;
- c) Autorizzazione di messa in servizio: atto conclusivo di un processo attraverso il quale viene attestata la rispondenza di applicazioni generiche (prime specifiche), sottosistemi strutturali e veicoli ai requisiti di sicurezza definiti dagli standard tecnici ad essi applicabili;
- d) Catalogo Ricambi: documento, facente parte del dossier di manutenzione, sviluppato dal soggetto responsabile della manutenzione sulla base dell'elenco dei pezzi di ricambio fornito dal costruttore nella documentazione iniziale relativa alla manutenzione;
- e) Componente: qualsiasi componente elementare, gruppo di componenti elementari, sottoinsieme o insieme completo di materiali, non coperto o parzialmente coperto dalle specifiche tecniche di interoperabilità, incorporati o destinati ad essere incorporati in un sottosistema. Il concetto di componente comprende i beni materiali e quelli immateriali, quali il software;
- f) Detentore: il soggetto o l'entità che utilizza il veicolo come mezzo di trasporto ed è iscritto in quanto tale nel registro di immatricolazione nazionale di cui all'articolo 33 del D.Lgs. 191/2010: può esserne il proprietario o avere il diritto di utilizzarlo;
- g) Documentazione Tecnica (di seguito Technical File): documentazione di cui alla sezione 2.4 allegato VI della direttiva 2008/57/CE e s.m.i. (modificato da Direttiva 2014/106/EU) che accompagna la dichiarazione di verifica "CE";
- h) Documentazione iniziale relativa alla manutenzione: documentazione relativa alla manutenzione fornita dal costruttore al richiedente dell'AMIS affinché sia integrata nel pertinente technical file;
- i) Documentazione tecnica iniziale: documentazione tecnica, sulla base della quale deve essere costruito il dossier di manutenzione, composta dal technical file e dalla documentazione tecnica aggiuntiva richiesta contrattualmente dal richiedente l'AMIS al costruttore (incluso la documentazione iniziale relativa alla manutenzione);
- j) Dossier di manutenzione: la documentazione chiamata "diario di manutenzione" nell'art. 14 bis, comma 3, lettera a) della direttiva sicurezza e "piano di manutenzione" nell'art. 9 bis, comma 3, lettera a) del D.Lgs. n. 162/2007 e nel punto 2.6 dell'allegato A del decreto ANSF n. 4/2012;
- k) Gestore dell'Infrastruttura: qualsiasi organismo o impresa incaricato in particolare della realizzazione, della manutenzione di una infrastruttura ferroviaria e della gestione dei sistemi di controllo e di sicurezza dell'infrastruttura e della circolazione ferroviaria. I compiti del gestore di una infrastruttura o di parte di essa possono essere assegnati a diversi soggetti con i vincoli definiti nelle norme comunitarie e nazionali vigenti;
- l) Impresa Ferroviaria: qualsiasi impresa titolare di una licenza ai sensi del decreto legislativo 8 luglio 2003, n. 188, e qualsiasi altra impresa pubblica o privata la cui attività consiste nella prestazione di servizi di trasporto di merci e/o di passeggeri per ferrovia e che garantisce obbligatoriamente la trazione; sono comprese anche le imprese che forniscono la sola trazione; sono incluse anche le imprese che svolgono esclusivamente servizi di manovra, ai sensi del Regolamento (CE) 653/2007 della Commissione del 13 giugno 2007;
- m) Infrastruttura Ferroviaria Nazionale: Infrastruttura ferroviaria che rientra nel Sistema Ferroviario Nazionale di cui all'art. 2 del D.Lgs. 10 agosto 2007, n. 162, tenuto conto per le reti regionali dell'articolo 27, comma 4 di esso come modificato dall'articolo 2, comma 1, lettera l), del decreto legislativo 24 marzo 2011, n. 43, fatto

salvo quanto previsto all'articolo 4, comma 2, sempre del decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162 e successive modificazioni, per le infrastrutture transfrontaliere specializzate;

- n) Manuali di manutenzione: documenti, redatti dal costruttore del veicolo, che specificano le modalità operative, i criteri riparativi, i criteri di accettabilità, attrezzi e materiali necessari, etc. ai quali attenersi per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione;
- o) Numero Europeo del Veicolo: numero del veicolo a 12 cifre nel rispetto della Decisione 2006/920/CE e successive 2009/107/CE, 2010/640/UE e 2011/314/UE;
- p) Organismo designato: l'organismo designato da uno Stato membro, incaricato di istruire la procedura di verifica CE dei sottosistemi strutturali quando si applichino norme nazionali di quello Stato;
- q) Organismo notificato: l'organismo designato da uno Stato membro, incaricato di valutare la conformità o l'idoneità all'impiego dei componenti di interoperabilità o di istituire la procedura di verifica CE dei sottosistemi, quali definiti nelle direttive 96/48/CE e 2001/16/CE e successive modificazioni;
- r) Piano di manutenzione: fascicolo con la descrizione degli interventi di manutenzione, inclusa la loro periodicità, e delle modalità con cui devono essere eseguite le attività di manutenzione previste;
- s) Proprietario: soggetto che ha il diritto di godere e disporre del veicolo in modo pieno ed esclusivo, entro i limiti e con l'osservanza degli obblighi stabiliti dall'ordinamento giuridico, e che è iscritto in quanto tale nel registro immatricolazione nazionale;
- t) Sistema di gestione della sicurezza: l'organizzazione e i provvedimenti messi in atto da un gestore dell'infrastruttura o da un'impresa ferroviaria per assicurare la gestione sicura delle operazioni.
- u) Sistema di manutenzione: sistema di gestione della manutenzione dei veicoli ferroviari composto dalle stesse 4 funzioni descritte all'articolo 4 del Regolamento UE n. 445/2011 relativo ai carri, ossia: la funzione di gestione, la funzione di sviluppo della manutenzione, la funzione di gestione della manutenzione della flotta e la funzione di esecuzione della manutenzione;
- v) Sistema ferroviario: è l'insieme dei sottosistemi di natura strutturale (infrastrutture, energia, controllo-comando e segnalamento a terra, controllo-comando e segnalamento di bordo, materiale rotabile) e funzionale (esercizio e gestione del traffico, manutenzione, applicazioni telematiche per i servizi passeggeri e merci) quali definiti nelle direttive 96/48/CE e 2001/16/CE e s.m.i.;
- w) Soggetto responsabile della manutenzione: soggetto registrato in quanto tale nel registro di immatricolazione nazionale di cui all'articolo 33 del D.Lgs. 191/2010;
- x) Sottosistemi: il risultato della divisione del sistema ferroviario come indicato nell'allegato II della direttiva 2008/57/CE e s.m.i., fra i quali i sottosistemi "Materiale Rotabile" e Controllo-Comando e Segnalamento di bordo che costituiscono un veicolo ferroviario;
- y) Specifiche Tecniche di Interoperabilità: specifiche adottate a norma della direttiva 2008/57/CE del Parlamento e del Consiglio, del 17 giugno 2008, di cui è oggetto ciascun sottosistema o parte di sottosistema, al fine di soddisfare i requisiti essenziali e garantire l'interoperabilità del sistema ferroviario;
- z) Veicolo: veicolo ferroviario atto a circolare con le proprie ruote sulla linea ferroviaria, con o senza trazione. Il veicolo si compone di uno o più sottosistemi strutturali e funzionali o di parti di tali sottosistemi.

## 5 Acronimi

| Acronimo | Significato  |
|----------|--|
| AMIS     | Autorizzazione di Messa in Servizio                          |
| ANSF     | Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie            |
| CCS      | Controllo-Comando e Segnalamento                             |
| DeBo     | <i>Designated Body</i> , organismo designato                 |
| ERA      | <i>European Railway Agency</i> – Agenzia ferroviaria europea |
| GI       | Gestore dell'Infrastruttura                                  |
| IF       | Impresa Ferroviaria  |
| IFN      | Infrastruttura Ferroviaria Nazionale                         |
| NEV      | Numero Europeo del Veicolo                                   |
| NIE      | Numero di Identificazione Europeo                            |
| NoBo     | <i>Notified Body</i> , organismo notificato                  |
| PdM      | Piano di Manutenzione  |
| RIN      | Registro di Immatricolazione Nazionale                       |
| SRM      | Soggetto Responsabile della Manutenzione                     |
| STI      | Specifica Tecnica di Interoperabilità                        |
| VIS      | Verificatore Indipendente di Sicurezza                       |

## 6 Documentazione iniziale relativa alla manutenzione

Per manutenzione si intende un insieme di attività volte a mantenere un'unità funzionale in uno stato in cui può svolgere la sua funzione precipua, o a ripristinare tale stato, al fine di garantire l'integrità costante di sistemi di sicurezza e la conformità con le norme applicabili.

La documentazione iniziale relativa alla manutenzione è parte integrante del "technical file" e contiene tutta la documentazione iniziale relativa alla manutenzione che il costruttore del veicolo deve fornire al momento della richiesta di AMIS e sulla base della quale, in aggiunta anche ad altra eventuale documentazione tecnica, l'SRM deve sviluppare il dossier di manutenzione.

Il "technical file", per ciascun sottosistema costituente il veicolo, deve contenere tutti i dati tecnici e quelli relativi al funzionamento/esercizio ed alla manutenzione esistenti che accompagnano il veicolo (caratteristiche tecniche relative al progetto incluse le progettazioni di massima e di dettaglio relative all'esecuzione, gli schemi degli impianti elettrici e idraulici, gli schemi dei circuiti di comando, la descrizione dei sistemi informatici e degli automatismi, la documentazione iniziale relativa a funzionamento/esercizio e manutenzione, etc. ).

### 6.1 Creazione

Per i veicoli conformi alle STI il "technical file" deve essere fornito dal richiedente l'AMIS, all'atto della richiesta di AMIS per ciascun sottosistema che costituisce il veicolo.

Per quanto riguarda il sottosistema "Materiale rotabile" la documentazione iniziale relativa alla manutenzione, a seconda del tipo di veicolo, deve essere conforme a quanto previsto dalle STI relative al:

Approvato  
Ing. Amedeo Gargiulo



- Sottosistema “Materiale rotabile — carri merci”, emanata con Regolamento (UE) n. 321/2013 della Commissione del 13 marzo 2013;
- Sottosistema “Materiale rotabile - Locomotive e materiale rotabile per il trasporto passeggeri”, emanata con Regolamento UE n. 1302/2014 della Commissione del 18.11.2014.

Per quanto riguarda il sottosistema CCS di bordo dei veicoli dotati di cabina di guida, per la costituzione della documentazione iniziale relativa alla manutenzione si dovrà tenere conto anche delle regole di manutenzione definite nella pertinente STI relativa ai sottosistemi “controllo-comando e segnalamento” del sistema ferroviario transeuropeo emanata con la Decisione 2012/88/UE e s.m.i..

Per i veicoli non conformi alle STI o parzialmente conformi alle STI, quindi nel caso di procedura di verifica nel rispetto di norme nazionali, il “technical file” che accompagna la dichiarazione di verifica CE, redatta dal richiedente, è quella di cui alla sezione 2.4 dell’allegato VI della direttiva 2008/57/CE e s.m.i. (modifica apportata con la Direttiva 2014/106/EU). Pertanto, anche per i veicoli non conformi alle STI o parzialmente conformi, tale documentazione per ciascun sottosistema costituente il veicolo dovrà contenere tutti i dati tecnici e quelli relativi al funzionamento/esercizio ed alla manutenzione esistenti che accompagnano il veicolo.

Anche in questo ultimo caso la documentazione iniziale relativa alla manutenzione è parte integrante della suddetta documentazione e contiene la documentazione iniziale relativa alla manutenzione che il costruttore del veicolo deve fornire al richiedente dell’AMIS affinché sia presentata dallo stesso al momento della richiesta di AMIS e sulla base della quale, in aggiunta anche ad altra eventuale documentazione tecnica, l’SRM dovrà sviluppare il dossier di manutenzione.

Per i veicoli non conformi alle STI o parzialmente conformi alle STI, i requisiti da prendere a riferimento per la costituzione della documentazione iniziale relativa alla manutenzione sono gli stessi di quelli riportati precedentemente per i veicoli conformi alle STI.

### 6.1.1 Contenuto

Per tutti i veicoli la documentazione iniziale relativa alla manutenzione consisterà in uno o più manuali che forniranno istruzioni per la manutenzione, incluse procedure da seguire per la ricerca guasti o, nel caso di malfunzionamenti, per le ispezioni e le riparazioni, in un formato fruibile dal punto di vista pratico. Inoltre tale documentazione deve riportare i requisiti e le procedure di manutenzione (ivi compresi il monitoraggio del corretto funzionamento, la diagnostica, i metodi e gli strumenti di prova nonché le competenze professionali prescritte) necessari a rispettare i requisiti essenziali ed i valori indicati nei requisiti obbligatori della STI di riferimento durante l’intero ciclo di vita delle apparecchiature (trasporto e immagazzinamento precedenti all’installazione, funzionamento normale, malfunzionamenti, interventi di riparazione, controlli e interventi di manutenzione, dismissione etc.).

La documentazione iniziale relativa alla manutenzione definirà le date di sostituzione obbligatorie (incluso l’eventuale “vita utile” dei componenti), gli intervalli di ispezione obbligatoria e le pertinenti procedure ispettive nonché le eventuali tolleranze sulle percorrenze/tempi di esercizio. Sono da considerarsi obbligatorie le attività che, se effettuate con tempistiche meno stringenti o con modalità diverse da quelle definite, possono pregiudicare l’integrità costante dei sistemi di sicurezza o la conformità con le norme applicabili.

La documentazione iniziale relativa alla manutenzione, coerentemente con quanto già previsto dalle STI “Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri” - “Carri merci” e dalla STI CCS (sezione 4.5 – regole di manutenzione), è composta da:

- 1. Documentazione generale:
  - disegni generali e descrizione dei sottosistemi costituenti il veicolo, nonché dei suoi componenti (inclusi i componenti di interoperabilità per veicoli conformi STI); tale documentazione può essere inserita all’interno dei manuali previsti al successivo punto 3. Fascicolo con la descrizione degli interventi di manutenzione;
  - requisiti previsti dalla legge vigente in materia di manutenzione;

- schemi dei vari impianti del veicolo (elettrico, pneumatico, idraulico), schemi dei circuiti di comando necessari per spiegare la funzione ed il funzionamento dei sistemi interessati; tale documentazione può essere inserita all'interno dei manuali previsti al successivo punto 3. Fascicolo con la descrizione degli interventi di manutenzione;
- sistemi di bordo aggiuntivi (descrizione dei sistemi inclusa la funzionalità, specifiche di interfaccia e protocolli di trasmissione dati);
- per il sottosistema CCS la definizione della configurazione (ATT, nella STI è scritto "definizione della LRU") della LRU (Line Replaceable Units), delle versioni hardware e software autorizzate e della relativa matrice di compatibilità;
- per il sottosistema CCS la documentazione riporterà le condizioni per la manutenzione di primo livello, vale a dire le procedure per la sostituzione delle LRU guaste, per il monitoraggio del corretto funzionamento, per la diagnostica; riporterà i metodi e gli strumenti di prova e le competenze professionali prescritte per la manutenzione;
- per le componenti software, l'identificazione del software autorizzato all'installazione senza rimuovere la apparecchiatura;
- per applicazioni specifiche configurabili attraverso opzioni software o hardware, l'identificazione di tali applicazioni e l'identificazione delle configurazioni autorizzate;
- file di configurazione per ogni veicolo (distinta e lista componenti), ad un livello di dettaglio necessario a consentire la tracciabilità durante le attività di manutenzione, comprensivo delle componenti hardware e software;
- per il sottosistema CCS, le competenze professionali necessarie al corretto svolgimento delle attività;
- gli eventuali rischi per la salute e la sicurezza pubblica e per la salute degli addetti alla manutenzione.

➤ 2. Piano di Giustificazione del progetto di manutenzione:

Descrive come sono definite, progettate e aggiornate le attività di manutenzione per garantire che le caratteristiche dei sottosistemi costituenti il veicolo siano mantenute entro i limiti di impiego accettabili durante l'intera durata della sua vita utile. La documentazione deve contenere i dati di entrata necessari per determinare i criteri di ispezione e la periodicità degli interventi di manutenzione, cioè per consentire al SRM di mettere a punto il primo **piano di manutenzione** (vedi § 7.1.2), e permetterne eventuali successivi aggiornamenti mediante le opportune analisi. Il Piano di Giustificazione del progetto di manutenzione contiene:

- i precedenti, i principi e i metodi utilizzati per progettare la manutenzione dei sottosistemi costituenti il veicolo;
- profili di utilizzo: i limiti di utilizzo normale del veicolo (km/mese, limiti climatici, tipologie di carico autorizzate, etc.) in accordo a quanto pianificato nel progetto;
- i dati pertinenti usati per progettare la manutenzione e la loro origine (ritorno di esperienza);
- le prove, indagini, calcoli eseguiti per progettare la manutenzione.

➤ 3. Fascicolo con la descrizione degli interventi di manutenzione:

Descrive in che modo devono essere eseguite le attività di manutenzione, che includono, tra le altre, ispezioni, controlli, prove, misurazioni, sostituzioni, adattamenti e riparazioni.

Gli interventi di manutenzione si suddividono in:

- Manutenzione preventiva; progettata e controllata;
- Manutenzione correttiva.

La documentazione con la descrizione degli interventi di manutenzione (**manuali di manutenzione**) deve contenere:

- la gerarchia dei componenti e descrizione funzionale: la gerarchia stabilisce i confini dei sottosistemi costituenti il veicolo mediante una **distinta** di tutti gli elementi che appartengono alla struttura di prodotto dei sottosistemi specifici e l'uso di un numero adeguato di livelli discreti. L'ultimo elemento deve essere un elemento sostituibile;
- un elenco dei **pezzi di ricambio**: l'elenco dei pezzi di ricambio contiene le descrizioni tecniche e funzionali (riferimenti ai relativi disegni e/o alle relative specifiche tecniche/funzionali) dei pezzi di ricambio (elementi sostituibili) e i riferimenti dei fornitori e produttori dei pezzi di ricambio, ai fini di una corretta identificazione e sostituzione degli stessi. La distinta deve menzionare tutti i pezzi di ricambio da sostituire o che possono necessitare di una sostituzione in caso di guasto elettrico o meccanico o che prevedibilmente dovranno essere sostituiti dopo un guasto accidentale (per esempio, vetro frontale). La distinta deve contenere inoltre i livelli delle modifiche componenti e software. I componenti di interoperabilità dovranno essere indicati e accompagnati dalla corrispondente dichiarazione di conformità;
- i **valori limite** per i componenti che non devono essere superati durante l'esercizio. È contemplata la possibilità di specificare le restrizioni operative associate a situazioni di degrado (valore limite raggiunto);
- lista di riferimento agli **obblighi giuridici europei e/o nazionali** ai quali i componenti o sottosistemi sono soggetti;
- l'insieme strutturato di attività per eseguire la manutenzione (attività, procedure e mezzi) che contiene:
  - istruzioni per lo smontaggio/il montaggio; schemi necessari per un corretto montaggio/smontaggio dei pezzi di ricambio;
  - criteri di manutenzione;
  - verifiche e prove in particolare sui componenti di sicurezza: sono inclusi controlli visivi e test non distruttivi per identificare guasti che impattano sulla sicurezza;
  - attrezzature e materiali necessari per eseguire gli interventi di manutenzione;
  - materiali di consumo necessari;
  - attrezzature e disposizioni relative alla protezione individuale;
  - per il sottosistema CCS, le limitazioni e le procedure per garantire che durante gli interventi di manutenzione preventiva o correttiva sia comunque garantita la sicurezza, anche a fronte di un parziale rispetto dei valori indicati nei parametri di base;
  - procedure di verifica della configurazione del software e dell'hardware autorizzati, attraverso i relativi part number, prima e dopo la attività di manutenzione. Tali procedure dettaglieranno come deve essere effettuata tale verifica che potrà limitarsi a controlli visivi delle pertinenti targhette identificative, quando la configurazione software sia indicata dalle targhette e l'accessibilità ispettiva sia garantita, o dovrà prevedere procedure dedicate di interrogazione elettronica, quando il part number del software non sia riportato nella traghette identificativa o l'accessibilità ispettiva non sia garantita;
- prove e procedure da eseguire dopo ogni intervento di manutenzione e prima della rimessa in servizio del veicolo (incluso le procedure necessarie a garantire il mantenimento delle condizioni di sicurezza definite nei Safety Case di applicazione specifica per quanto riguarda il sottosistema CCS). Tali procedure indicheranno, avendolo definito con criteri cautelativi per quanto riguarda la sicurezza, l'esito dell'attività manutentiva e le pertinenti limitazioni, sia nel caso non risulti possibile completare la verifica della configurazione autorizzata, sia nel caso la stessa dia esito negativo;
- procedure specifiche per eseguire la manutenzione su apparecchiature che contengano software autorizzato all'installazione (caricamento) senza rimuovere l'apparecchiatura. Tali procedure

richiederanno la verifica del buon esito della installazione (caricamento), così come della correttezza della configurazione installata;

- procedure per eseguire la manutenzione su applicazioni specifiche che possono essere configurate a mezzo di selezioni software o hardware. Tali procedure richiederanno la verifica del buon esito della selezione, così come della correttezza della configurazione selezionata;
- controlli da effettuare qualora le apparecchiature di CCS siano sottoposte a sollecitazioni eccezionali (ad esempio condizioni ambientali avverse o urti anomali);
- controlli da effettuare in occasione di interventi di manutenzione di apparecchiature diverse da quelle di CCS che influenzano il sottosistema CCS (ad esempio variazione del diametro delle ruote);
- procedure per l'ispezione e la sostituzione della cablatura;
- manuali di individuazione dei guasti (diagnosi dei guasti) o attrezzature per tutte le situazioni ragionevolmente prevedibili, completo di diagrammi funzionali e schemi di sistema oppure di sistemi informatici di individuazione dei guasti.

### 6.1.2 Documentazione per le prove in linea

Per potere effettuare prove in linea, necessarie per ottenere l'AMIS di un veicolo, il costruttore dovrà produrre, nel caso in cui non sia stato già presentata la documentazione iniziale relativa alla manutenzione completa di cui al precedente paragrafo, almeno la documentazione necessaria all'SRM incaricato per il veicolo interessato al fine di sviluppare il piano di manutenzione relativo ai primi 100.000 chilometri di percorrenza, secondo quanto previsto dalle Linee guida ANSF n. 2/2013 e s.m.i..

## 6.2 Verifica

Ai sensi dell'articolo 18, paragrafo 3, della direttiva 2008/57/CE, per i veicoli conformi alle STI, al NoBo compete la compilazione (nel senso che raccoglie ed organizza) del "technical file", che contiene i documenti previsti per l'esercizio e la manutenzione. Il NoBo deve verificare che sia fornita dal costruttore la documentazione prevista per la manutenzione e ne dovrà dare evidenza al richiedente l'AMIS, eventualmente tramite il richiedente la verifica CE se diverso dal richiedente l'AMIS, per il seguito nei confronti di ANSF nell'ambito della richiesta di AMIS.

Per i veicoli non conformi alle STI il DeBo è responsabile per la compilazione (nel senso che raccoglie ed organizza) del "technical file", inclusi i documenti previsti per la manutenzione. Il DeBo deve verificare che sia fornita dal costruttore tutta la documentazione iniziale relativa alla manutenzione e preparare un rapporto di valutazione che sarà consegnato dal richiedente l'AMIS ad ANSF, eventualmente tramite il richiedente la verifica CE se diverso dal richiedente l'AMIS, nell'ambito della richiesta di AMIS. Per i veicoli parzialmente conformi alle STI il DeBo e il NoBo valuteranno le parti di relativa competenza; nel caso i due soggetti coincidano, il NoBo effettuerà la valutazione complessiva.

In tutti i casi, la suddetta documentazione iniziale relativa alla manutenzione, consegnata all'atto della richiesta di AMIS del veicolo, verrà riportata come riferimento nel provvedimento di AMIS rilasciato da ANSF.

## 6.3 Modifica

Qualora eventuali modifiche della documentazione relativa alla manutenzione dei veicoli comportino una variazione del "technical file", queste dovranno essere trattate dal richiedente l'AMIS secondo quanto stabilito nella relativa sezione delle linee guida ANSF n. 2/2013 e s.m.i. e coerentemente con quanto previsto dal Regolamento europeo n. 402/2013 e s.m.i..

Le sostituzioni di parti di ricambio nell'ambito della manutenzione, purché queste parti siano contemplate nel "technical file" del veicolo o siano conformi alle specifiche tecniche/funzionali contenute nel "technical file", non hanno impatto sull'AMIS e pertanto non comportano un aggiornamento della stessa.

Pertanto, nel caso di una sostituzione di un componente con un altro che non è referenziato nel "technical file" ma è conforme alle specifiche contenute nel "technical file", non è necessario procedere ad una nuova AMIS e neanche effettuare una comunicazione ad ANSF. In tal caso sarà necessario registrare questa sostituzione nel "fascicolo di configurazione" del veicolo (vedi § 7.1.1) che ciascun SRM dovrà creare al momento della presa in carico della manutenzione di un veicolo. Tale informazione dovrà essere sempre disponibile su richiesta di ANSF.

## 7 Il dossier di manutenzione

Secondo la direttiva 2004/49/CE (art.14a) il SRM, eventualmente certificato se previsto e comunque registrato nel RIN, deve assicurare che i veicoli per la cui manutenzione è responsabile siano correttamente mantenuti per mezzo di un sistema di gestione della manutenzione conformemente a quanto riportato nel dossier di manutenzione, e l'SRM ha il dovere di svilupparlo e mantenerlo continuamente aggiornato coerentemente al profilo di esercizio del veicolo ed al ritorno di esperienza.

È responsabilità del detentore dei veicoli designare un SRM per questo scopo e, quindi, rendergli disponibile tutta la documentazione tecnica iniziale per lo sviluppo del dossier di manutenzione. Tale documentazione può coincidere in tutto o in parte con il "technical file" allegato alla dichiarazione di verifica CE e può essere integrata da ulteriore documentazione tecnica stabilita nei rapporti contrattuali. Dovrà in ogni caso fornire tutti gli elementi utili per la definizione del dossier di manutenzione.

### 7.1 Creazione e gestione

Il dossier di manutenzione è sviluppato dal SRM sulla base di:

- Documentazione tecnica iniziale (per i veicoli conformi alle STI): documentazione tecnica composta dal "technical file" e dalla documentazione tecnica aggiuntiva richiesta contrattualmente dal richiedente l'AMIS al costruttore (incluso la documentazione iniziale relativa alla manutenzione di cui al § 6 delle presenti linee guida); nel caso di veicoli nuovi si tratta del "primo" dossier di manutenzione;
- Documentazione tecnica iniziale (per i veicoli esistenti non conformi o parzialmente conformi alle STI): il "technical file" è sostituito da tutta la documentazione tecnica e dalle informazioni relativi alla manutenzione esistenti per il veicolo interessato (incluso i dossier di manutenzione sviluppati dai precedenti SRM) e dalla documentazione tecnica aggiuntiva richiesta contrattualmente dal richiedente l'AMIS al costruttore;
- AMIS del veicolo (condizioni di utilizzo e prescrizioni);
- Profilo di esercizio del veicolo;
- Obiettivi di performance;
- Norme nazionali relative alla manutenzione;
- Nel caso di veicoli esistenti (cambio di SRM), tutta la documentazione sviluppata dal precedente SRM durante la vita del veicolo.

L'SRM dovrà verificare se questo primo documento sia in linea con il servizio effettuato e con gli obiettivi di performance richiesti dagli utilizzatori dei veicoli (detentore, impresa ferroviaria, gestore dell'infrastruttura).

Durante la vita del veicolo l'SRM dovrà mantenere continuamente aggiornato il dossier di manutenzione tenendo conto di:

- Valori dei limiti per l'interoperabilità (per i veicoli conformi alle STI);
- Ritorni di esperienza dall'esercizio (comportamento in esercizio, tipo di esercizio (traffico passeggeri/merci, convenzionale/alta velocità, percorrenza su linee con lunghi tratti rettilinei o con molte curve, servizi diretti o con molte fermate, etc.), circolazione a vuoto o a carico, chilometraggio giornaliero, incidenti, inconvenienti o difetti emersi dall'esercizio, risultato delle verifiche tecniche effettuate dalle IF, condizioni ambientali (ciascun detentore dei veicoli ha la responsabilità, nonché l'obbligo, di comunicare all'ECM i ritorni di esercizio);

- Registrazione delle manutenzioni effettuate e ritorni di esperienza;
- Indagini tecniche: monitoraggio del comportamento dei vari componenti, progressi tecnologici, disponibilità di materiali e parti di ricambio, nuovi fornitori disponibili sul mercato;
- Evoluzione del quadro normativo di riferimento;
- Obiettivi di performance (affidabilità, disponibilità, sicurezza) imposti dagli utilizzatori.

Dopo la messa in servizio da parte di una Impresa ferroviaria di un veicolo tipo e/o del primo veicolo di una serie, l'SRM deve assumersi la responsabilità della gestione dei cambiamenti che hanno ripercussioni sull'integrità del progetto, nonché la responsabilità della manutenzione del veicolo e della gestione del dossier di manutenzione.

Il dossier di manutenzione deve essere gestito conformemente alle procedure definite nel proprio sistema di Gestione della manutenzione.

Quando i veicoli iniziano a circolare, l'SRM deve disporre di procedure per:

- a) ottenere la documentazione iniziale e raccogliere informazioni sufficienti sulle attività programmate;
- b) analizzare la documentazione iniziale e trasmettere alle officine interessate il primo piano di manutenzione anche tenendo conto degli obblighi contenuti in eventuali garanzie associate;
- c) assicurare che l'esecuzione prevista dal primo piano di manutenzione sia effettuata correttamente.

Per mantenere aggiornato il dossier di manutenzione per tutta la durata di vita di un veicolo, l'SRM deve disporre di procedure per:

- a) raccogliere almeno le informazioni pertinenti relative a:
  - il tipo e la portata delle attività effettivamente eseguite includendo, ma non limitandosi ad essi, gli incidenti di esercizio che potrebbero avere conseguenze sotto il profilo della sicurezza sull'integrità del veicolo;
  - il tipo e la portata delle attività programmate;
  - la manutenzione effettiva eseguita;
- b) definire la necessità di aggiornamenti, tenendo conto dei valori limite per l'interoperabilità (nel caso di veicoli conformi alle STI) e di eventuali aggiornamenti delle condizioni di utilizzo e/o prescrizioni contenute nell'AMIS del veicolo interessato;
- c) presentare proposte e approvare modifiche e la loro attuazione, per giungere ad una decisione basata su criteri chiari, tenendo conto dei risultati della valutazione di rischio (vedi § 6.3);
- d) assicurare che l'esecuzione delle modifiche sia effettuata correttamente.

### 7.1.1 Contenuto

Il dossier di manutenzione, che l'SRM deve sviluppare al momento della presa in carico della responsabilità della manutenzione di un veicolo, è costituito essenzialmente dalla documentazione iniziale relativa alla manutenzione di cui al §6.1.1 delle presenti linee guida. Tale documentazione deve essere, se necessario e così come indicato al §7.1, adattata tenendo conto di quanto segue:

- condizioni di utilizzo e eventuali prescrizioni relative alla manutenzione contenute nell'AMIS del veicolo;
- Profilo di esercizio del veicolo;
- Norme nazionali relative alla manutenzione;
- Richieste aggiuntive del detentore del veicolo.

In aggiunta a quanto previsto al §6.1.1, il dossier di manutenzione dovrà contenere il fascicolo di configurazione del veicolo: si tratta di un documento che deve essere creato per ciascun veicolo (elenco pezzi e distinta base) per permettere la tracciabilità, e non solo, delle attività di manutenzione durante l'intera vita utile. Deve contenere

l'archivio della manutenzione effettuata, inclusivo della identificazione degli interventi, della configurazione interessata dalla manutenzione, identificata prima e dopo l'attività manutentiva. La granularità della tracciabilità dipenderà dall'impatto sulla sicurezza e sarà conforme alla normativa vigente. In tale fascicolo di configurazione dovrà essere incluso anche il "catalogo dei ricambi" di cui al § 7.1.3.2.

Il dossier di manutenzione deve contenere anche il "piano di manutenzione" che le officine di manutenzione dovranno rispettare per l'esecuzione della manutenzione. Nel successivo paragrafo viene trattato nel dettaglio tale documento.

### 7.1.2 Piano di manutenzione

Per costruire il piano di manutenzione, e prima della messa in servizio del veicolo, l'SRM si baserà sull'insieme strutturato di attività per eseguire la manutenzione proposto dal costruttore e contenuto nel Fascicolo con la descrizione degli interventi di manutenzione di cui al § 6.1.1. Il piano di manutenzione sviluppato dal SRM, così come il resto della documentazione facente parte del dossier di manutenzione, dovrà essere adeguato tenendo conto di quanto previsto al precedente § 7.1.1.

Il piano di manutenzione, con la descrizione degli interventi di manutenzione, riporta in che modo e con quali tempistiche devono essere eseguite le attività di manutenzione.

Gli interventi di manutenzione comprendono tutte le attività necessarie tra cui ispezioni, controlli, prove, misurazioni, sostituzioni, adattamenti, riparazioni.

Nel piano di manutenzione dovranno essere riportati (oltre alle informazioni sul sistema/impianto trattato) per ogni intervento le schede di manutenzione preventiva o semplicemente la descrizione dell'operazione, da tenere in considerazione anche in caso di manutenzione correttiva. Le schede dovranno essere impostate in modo da contenere tutti gli elementi necessari a quella determinata attività. Dovranno essere riportati, per ciascuna attività, i riferimenti dei manuali di manutenzione, contenuti nel fascicolo con la descrizione degli interventi di manutenzione (vedi § 6.1.1), e ogni riferimento a eventuali istruzioni/circulari tecniche non contenute nei suddetti manuali.

L'insieme delle schede di manutenzione preventiva, raggruppate per scadenza (temporale e/o chilometrica) costituiscono il piano di manutenzione del veicolo.

In caso di veicoli di nuova progettazione, nel corso del processo di AMIS e comunque quando è richiesta un'autorizzazione temporanea di messa in servizio per prove di cui alle Linee Guida ANSF n. 2/2013 e s.m.i., dovranno essere prodotte anche le schede di manutenzione preventiva complete relativamente ai primi 100.000 chilometri di percorrenza. Tale schede dovranno essere sviluppate sulla base della documentazione fornita dal costruttore di cui al § 6.1.2.

In ogni caso ciascuna voce del piano di manutenzione preventiva dovrà riportare il codice della scheda di manutenzione preventiva di riferimento.

È facoltà del SRM organizzare il piano di manutenzione in modo da prevedere un certo numero d'interventi raggruppati secondo una determinata classificazione (ad esempio 1° livello di tipo leggero e 2° livello di tipo pesante) cui corrispondono generalmente siti operativi di manutenzione differenziati.

È consigliato suddividere le attività previste nella trama manutentiva del piano di manutenzione in tre categorie in funzione dei possibili effetti di avaria e delle ripercussioni che le stesse possono avere durante la circolazione sull'infrastruttura ferroviaria nazionale:

- S – Sicurezza: con quest'etichetta sono individuate quelle operazioni atte a garantire nel tempo il mantenimento dei requisiti di sicurezza degli organi/apparati individuati nel Decreto ANSF n. 4/2012 - Allegato C – Allegato 5 Modulo Manutenzione dei Veicoli (MV); si tratta di operazioni prescrittive per la circolazione sull'infrastruttura ferroviaria nazionale;
- R – Regolarità di esercizio: con quest'etichetta sono individuate quelle operazioni legate al mantenimento nel tempo dei requisiti di funzionalità/efficienza d'organi la cui avaria può pregiudicare la sola regolarità d'esercizio; sono consigliate per mantenere l'affidabilità e la disponibilità del mezzo nel Tempo;

- C – Comfort, decoro o altro: con quest’etichetta sono individuate quelle operazioni legate al mantenimento nel tempo dei requisiti di funzionalità/efficienza d’organi la cui avaria può pregiudicare il comfort dei passeggeri; dipendono anche dal livello qualitativo di servizio richiesto dal detentore del veicolo.

È obbligatoria l’identificazione delle attività previste nella trama manutentiva del piano di manutenzione riconducibili alla categoria “S”.

#### **7.1.2.1 Impostazione del piano di manutenzione preventiva**

Al fine di non appesantire l’attività manutentiva e al contempo tenere sotto controllo l’intero veicolo, il piano di manutenzione dovrebbe contenere le seguenti macro attività:

- attività operative programmate: sostituzione filtri, oli, registrazioni periodiche;
- attività per manutenzione predittiva: verifiche e controlli (sia strumentali che attraverso la diagnostica) con rimando alle schede di manutenzione correttiva pertinenti;
- attività per manutenzione a condizione: interventi da eseguire al raggiungimento di una determinata ed individuata condizione.

Le attività vanno inserite:

- per scadenza (chilometrica/temporale);
- per sottoassieme/complessivo, seguendo per l’ordine l’elenco dei manuali di manutenzione di cui al § 7.1.3.1 (cassa, carrello, impianto pneumatico eccetera).

#### **7.1.2.2 Scadenze**

L’effettuazione degli interventi è basata di norma su scadenze temporali e/o chilometriche.

Le scadenze riportate nel piano di manutenzione comprenderanno quelle elencate come obbligatorie nel dossier di manutenzione.

Le scadenze devono essere multipli (ed eventualmente sottomultipli) della scadenza base derivante dalle caratteristiche tecniche del veicolo, dal profilo di missione (capitolato cliente) e dalle criticità/caratteristiche dell’esercizio. Per consentire una corretta programmazione possono essere previste ed indicate anche le massime tolleranze ammesse per ogni tipo di intervento a percorrenza con la precisazione che le eventuali tolleranze utilizzate non devono essere tra loro cumulabili. Tali tolleranze non possono differire da quelle previste nella documentazione iniziale relativa alla manutenzione fornita dal costruttore del veicolo.

Definita la scadenza base l’SRM deve tarare gli interventi di manutenzione su questa scadenza, i suoi multipli ed eventualmente sottomultipli.

Per ogni scadenza (base, multipli, sottomultipli) gli interventi devono essere esclusivamente quelli relativi a quella determinata scadenza. Altre impostazioni delle scadenze manutentive possono essere proposte.

Ciascuna scadenza manutentiva, diversa da quella proposta inizialmente dal costruttore nell’ambito della documentazione iniziale relativa alla manutenzione, sarà giustificata da una specifica analisi dei rischi a cura del SRM.

#### **7.1.3 Configurazione dei manuali di manutenzione e del catalogo ricambi**

Nel presente paragrafo vengono forniti alcune indicazioni in merito alla configurazione dei manuali di manutenzione e del catalogo ricambi, documentazione facente parte del dossier di manutenzione di cui al § 7.1.1.

È consigliata almeno la seguente configurazione di massima della documentazione di manutenzione, cioè indice (sommario) del manuale nei suoi vari volumi e la struttura di scomposizione del catalogo ricambi per ognuno dei suoi vari volumi.

### 7.1.3.1 Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è di norma suddiviso in più sub manuali o volumi per ogni impianto/apparato significativo. La suddivisione di massima è la seguente:

- a) Sottosistema Materiale Rotabile
  - ❖ 01 – cassa
  - ❖ 02 – carrello e rodiggio
  - ❖ 03 – impianto pneumatico e freno
  - ❖ 04 – equipaggiamento elettrico ed elettropneumatico
  - ❖ 05 – logica di comando
  - ❖ 06 – trazione
  - ❖ 07 – motore
  - ❖ 08 – porte ed intercomunicanti
  - ❖ 09 – climatizzazione
  - ❖ 10 – comunicazione
  - ❖ 11 – alimentazione servizi ausiliari e caricabatteria
  - ❖ 12 – controllo moto ((tachigrafo, tachimetro, antislittante, antipattinante, antiserpeggio)
  - ❖ 13 – diagnostica
  - ❖ 14 – allestimenti interni
  - ❖ 15 – servizi generali di bordo (toilets e trattamento reflui, zone ristoro, impianto idrico)
  - ❖ 16 - impianto antincendio
  - ❖ N - .....
- b) Sottosistema CCS
  - ❖ N+1 – Sistema di controllo della marcia del treno
  - ❖ N+2 – Vigilante
  - ❖ N+3 – GSM-R
  - ❖ N+4 – Registratore cronologico degli eventi
  - ❖ N+5 - Diagnostica
  - ❖ .....
- c) Procedure operative
  - ❖ M – emergenza e recupero
  - ❖ .....

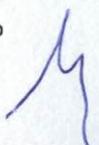
In base alla complessità del veicolo si possono avere accorpamenti o ulteriori suddivisioni.

Di conseguenza ogni scheda di manutenzione preventiva e di manutenzione correttiva del PdM dovrà fare riferimento al numero del volume interessato e al progressivo della scheda nel volume stesso.

Il manuale (nei diversi volumi indicati sopra) conterrà tutte le informazioni tecniche necessarie per una corretta manutenzione preventiva e correttiva del veicolo e dei sottosistemi/apparati.

A titolo di esempio il sommario/indice di ogni volume potrà essere così impostato:

Approvato  
Ing. Amedeo Gargiulo



- sezione descrittiva generale e funzionale del sottosistema/apparato in questione e le sue interfacce col sistema treno;
- sezione contenente le informazioni per la diagnosi e ricerca guasti;
- sezione con tutte le attività di manutenzione preventiva e correttiva riportate sotto forma di schede di 1° e 2° livello opportunamente numerate che rappresentano la parte manutentiva vera e propria e quindi devono riportare tutti i dati (informazioni tecniche, procedure) necessari in forma completa in modo da dare ad ogni scheda una valenza a se stante. Ogni scheda dovrebbe riportare i seguenti dati:
  - a) attrezzature specifiche commerciali e speciali
  - b) numero e livello di preparazione del personale necessario
  - c) postazione di lavoro
  - d) norme di sicurezza
  - e) tipologia di prestazione di lavoro
  - f) peso del particolare interessato all'attività (nel caso di stacco e riattacco)
  - g) procedura dettagliata di intervento – se la procedura richiede una attività preliminare (ad esempio messa a terra) si deve rimandare alla scheda specifica per quella attività.

### 7.1.3.2 Catalogo ricambi

Il catalogo ricambi dovrà essere sviluppato dal soggetto responsabile della manutenzione sulla base dell'elenco dei pezzi di ricambio e/o delle specifiche tecniche e funzionali dei pezzi di ricambio forniti dal costruttore nella documentazione iniziale relativa alla manutenzione di cui al § 6.1.1.

Ogni catalogo parti di ricambio sarà caratterizzato da una struttura ad albero in cui, partendo dalla tavola che rappresenta la configurazione dell'intero veicolo si arriva alla descrizione dei sottosistemi/apparati principali e secondari.

Su ogni tavola contenuta all'interno del volume saranno chiaramente richiamati (mediante disegno assonometrico o bidimensionale) le parti di ricambio di cui è prevista la fornitura e che troveranno la corrispondenza in un listato attiguo alla tavola stessa. In tale listato saranno riportate le seguenti informazioni:

- Riferimento al disegno/specifica tecnica;
- Codice del costruttore/fornitore;
- Quantità;
- Denominazione;
- Tipo o sigla commerciale (per le parti commerciali);
- Eventuali normative di riferimento (ad es. per bulloneria).

Ogni volume sarà corredato di un listato finale riepilogativo contenente l'indice alfanumerico di tutte le parti previste di ricambio ordinate per codice del costruttore/fornitore.

Nel caso in cui il costruttore nell'ambito della documentazione iniziale relativa alla manutenzione non ha fornito una lista completa delle parti di ricambio, il SRM nel catalogo ricambi dovrà riportare i disegni e/o le specifiche tecniche e funzionali che consentano il reperimento sul mercato delle parti di ricambio interessate.

## 7.2 Modifica

Eventuali modifiche di qualunque parte del dossier di manutenzione dovranno essere trattate dal SRM coerentemente con quanto previsto dal regolamento (UE) n. 402/2013.

Così come già riportato nel § 6.3, il SRM potrà effettuare senza alcuna analisi dei rischi tutte le sostituzioni di parti di ricambio nell'ambito della manutenzione, purché queste parti siano contemplate nel "technical file" del veicolo o siano conformi alle specifiche tecniche/funzionali contenute nel "technical file" stesso.

L'eventuale utilizzo di parti di ricambio non referenziate nel "technical file" ma conformi alle specifiche in esso contenute dovrà essere registrato nel "fascicolo di configurazione" del veicolo (vedi § 7.1.1) che ciascun SRM dovrà creare al momento della presa in carico della manutenzione di un veicolo. Tale informazione dovrà essere sempre disponibile su richiesta di ANSF.