

# IL PROCESSO DELLA MANUTENZIONE DELL'INFRASTRUTTURA IN RFI

## DOI P SE FU 02.01 1 1

*Documento di III Livello*

Redazione	Verifica SGS	Approvato
 Valentina Landi <i>(DOI-SI-SdG)</i>	Ciro Ianniello <i>(RDSGS)</i>	Luca Cavacchioli <i>(Il Direttore di DOI)</i>

Rev.	Descrizione revisione	Data approvazione	Data entrata in vigore
0	Emissione per applicazione Aggiornamento nuova organizzazione e eliminazione refusi		05/01/2023
1	Emissione per applicazione Aggiornamento nuova organizzazione		01/12/2024
<b>Annulla: DOI P SE FU 02.01 1 0</b>			
<b>Integra: -</b>			

## INDICE

<b>PARTE I – GENERALITA’</b> .....	<b>4</b>
I.1 Generalità.....	4
I.2 Scopo e Campo di Applicazione .....	7
I.3 Documentazione Correlata .....	7
I.4 Abbreviazioni e Definizioni.....	7
<b>PARTE II – GLI ELEMENTI FONDANTI IL PROCESSO MANUTENTIVO</b> .....	<b>8</b>
II.1 Premessa .....	8
II.2 L’infrastruttura ferroviaria .....	9
II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell’infrastruttura.....	11
II.4 Organizzazione aziendale .....	12
II.5 Formazione del personale.....	18
II.6 Il sistema informativo aziendale .....	19
II.6.1 Sedi Tecniche ed Equipment.....	20
II.6.2 I Cicli di Lavoro.....	21
II.6.3 I Centri di Lavoro .....	22
II.6.4 Avvisi, Ordini di Lavoro e Network.....	22
II.7 Lo stato degli impianti: diagnostica, visite e misure, avvisi di attività .....	22
II.8 Le attività standard, le metodologie operative e il manuale operatore.....	23
II.9 Le politiche manutentive .....	25
II.9.1 Manutenzione Ciclica.....	27
II.9.2 Manutenzione On-Condition .....	28
<b>II.9.2.1 Manutenzione Predittiva</b> .....	<b>29</b>
II.9.3 Manutenzione Correttiva.....	29
<b>II.9.3.1 Gestione dei Guasti</b> .....	<b>30</b>
II.9.4 Manutenzione Migliorativa .....	30
II.9.5 Manutenzione Straordinaria .....	30
<b>PARTE III – IL PROCESSO MANUTENTIVO</b> .....	<b>32</b>
III.1 Le linee guida di DOI. Il Piano annuale della Sicurezza della DOI.....	32

III.2 La Pianificazione .....	35
III.3 La Programmazione .....	36
III.4 Schedulazione settimanale, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione amministrativa e tecnica delle attività.....	37
III.5 Gestione delle Emergenze .....	39
III.6 Cantieri di lavoro .....	39
III.7 Il sistema di controllo .....	40
<b>PARTE IV – ALLEGATI .....</b>	<b>42</b>
Allegato 1: Flusso del processo manutentivo .....	43
Allegato 2: Procedure del processo manutentivo .....	44
Allegato 3: Il “calendario aziendale” – Le principali fasi, e relative tempistiche, del processo di manutenzione .....	55
Allegato 4: Principali informazioni caratterizzanti il documento .....	56

## PARTE I – GENERALITÀ

### I.1 Generalità

RFI è la società del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. che assolve al ruolo di Gestore dell'infrastruttura ferroviaria nazionale (IFN) conferito con Atto di Concessione di cui al Decreto Ministeriale n. 138T del 31/10/2000. Con tale atto è stata affidata a RFI la gestione della circolazione, della manutenzione ordinaria e straordinaria nonché la costruzione e messa in esercizio delle nuove linee e/o impianti ferroviari. Infatti, secondo quanto indicato dall'art. 4, comma 3 del D. Lgs. 50 del 14 maggio 2019, in qualità di Gestore dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale, RFI è “responsabile della propria parte di sistema e del relativo funzionamento sicuro, compresa la fornitura di materiale e l'appalto di servizi, nei confronti di utenti, clienti, lavoratori interessati e terzi”.

In qualità di Gestore dell'Infrastruttura, a RFI compete l'imprescindibile compito di garantire l'esercizio ferroviario in sicurezza nonché la piena efficienza e disponibilità dell'IFN; tale responsabilità viene assicurata dalla Direzione Operativa Infrastrutture tramite l'adozione contemporanea di diverse politiche manutentive, disciplinate, insieme alle attività di Safety, Security e Navigazione Ferroviaria verso la Sicilia e la Sardegna, dal “*Contratto di Programma – parte Servizi*” sottoscritto tra RFI e lo Stato.

I rapporti tra RFI e lo Stato sono regolati attraverso due strumenti:

- **Contratto di Programma - parte Servizi;**
- **Contratto di Programma - parte Investimenti.**

**Il Contratto di Programma – Parte Servizi (CdP- S)**, disciplina il finanziamento delle attività di Gestione e Manutenzione straordinaria della Rete, finalizzate a garantire l'utilizzabilità della rete in condizioni di sicurezza e affidabilità mediante le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché il finanziamento di altri oneri di gestione relativi all'esercizio ferroviario (circolazione, safety, security, navigazione ferroviaria) e dei servizi di assistenza alle Persone a Ridotta Mobilità (PRM).

Oggetto principale del CdP-S rimane la disciplina del finanziamento delle due macro-attività di manutenzione della rete ferroviaria nazionale:

- **Manutenzione ORDINARIA**: intesa come interventi finalizzati alla gestione del normale degrado dell'infrastruttura nell'ambito dell'ordinario ciclo di vita utile degli oggetti tecnici di cui essa si compone ed azioni di primo intervento;
- **Manutenzione STRAORDINARIA**: intesa come l'insieme degli interventi necessari ai fini del rinnovo/sostituzione di componenti del sistema o interi sottosistemi. Tali interventi comportano un incremento del valore patrimoniale del bene su cui si attuano e, contestualmente, migliorano l'affidabilità, la produttività, l'efficienza e la sicurezza dello stesso.

**Il Contratto di Programma – Parte Investimenti (CdP- I)** è finalizzato a regolare la programmazione sostenibile degli investimenti infrastrutturali relativi alla sicurezza e all'adeguamento ad obblighi di legge, alle tecnologie per la circolazione e l'efficientamento, a interventi "leggeri", per l'aumento delle prestazioni di linee esistenti, e a interventi "pesanti", per la realizzazione di nuove opere ferroviarie di ammodernamento e sviluppo della rete.

Ferma restando l'osservanza degli standard di sicurezza della circolazione ferroviaria e dei summenzionati obiettivi manutentivi, la pianificazione degli interventi deve necessariamente essere effettuata, di concerto con la Direzione Circolazione e Orario, nel rispetto dei vincoli economico-finanziari e delle esigenze industriali aziendali, coerentemente con i vincoli cogenti e gli indirizzi comunitari relativi al contesto normativo, tecnologico e strategico, nel rispetto degli imperativi rapporti sinallagmatici in essere tra il GI e lo Stato. A tal proposito, uno degli *input* della suddetta pianificazione deriva dal Piano Commerciale, redatto in coerenza con la strategia di sviluppo dell'infrastruttura ferroviaria definita dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nel quale Rete Ferroviaria Italiana adempie agli obblighi derivanti dall'art. 15 comma 5 e 6 del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112 – Attuazione della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 novembre 2012, che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico.

Infatti, ai sensi dell'art. 8 comma 1 della direttiva 34/2012, gli Stati membri sviluppano l'infrastruttura ferroviaria nazionale, attraverso lo strumento della “strategia indicativa di sviluppo dell'infrastruttura” al fine di soddisfare le esigenze future in materia di mobilità in termini di manutenzione, rinnovamento e sviluppo dell'infrastruttura sulla base di un finanziamento sostenibile del sistema ferroviario.

Nell'ambito di tale strategia, riferita ad un periodo di almeno 5 anni, lo Stato, attraverso lo strumento del Contratto di Programma, eroga al Gestore dell'Infrastruttura finanziamenti sufficienti in funzione dei compiti del Gestore della rete, che elabora il Piano Commerciale.

Il Piano Commerciale guidato dalla strategia di sviluppo dell'infrastruttura ferroviaria definita dallo Stato illustra gli interventi programmati per lo sviluppo della rete e gli obiettivi ad essi connessi, con lo scopo di garantire l'uso, la fornitura e lo sviluppo ottimali ed efficienti dell'infrastruttura. In particolare, al fine di rappresentare lo sviluppo del network in ottica Cliente, tale piano illustra le azioni che sta mettendo in campo RFI secondo le tre linee di business: Trasporto Pubblico Locale, Lungo Percorso e Merci.

Per migliorare i servizi offerti e indirizzare le scelte aziendali (*output*), RFI monitora costantemente i giudizi, le esigenze e i desiderata dei propri clienti diretti e indiretti, attuali e potenziali, e degli altri stakeholder, attraverso strutturati processi di ascolto e monitoraggio. L'andamento di tutti gli indicatori è messo a disposizione del management societario entro le 24 ore dalla rilevazione ed è utilizzato sia per dare immediato seguito alle eventuali criticità emerse, sia per tarare al meglio i piani di miglioramento territoriale così come le scelte strategiche e per gestire i contratti con le società coinvolte.

Coerentemente con l'attuale quadro normativo il **Sistema di Gestione della Sicurezza della circolazione dei treni e dell'esercizio ferroviario (SGS)**, dettagliatamente descritto nel Manuale del SGS, consente costantemente di monitorare gli obiettivi di cui sopra e la coerenza nell'applicazione delle procedure operative di DOI che disciplinano sia le modalità sia le frequenze necessarie per garantire il rispetto delle norme vigenti e gli standard tecnici emanati da Direzione Tecnica, al fine di attuare il controllo e l'eliminazione di tutti i rischi connessi alla sicurezza della circolazione dei treni e dell'esercizio ferroviario e perseguire il miglioramento continuo delle *performance* di sicurezza.

Il **SGS** permette, per ogni processo/attività, di definire gli elementi di ingresso e quelli di uscita, nonché le relative interazioni e responsabilità, assicurando così il perseguimento dell'obiettivo di un continuo miglioramento fondato sul ciclo di Deming "Plan-Do-Check-Act". In particolare, il processo della manutenzione di RFI (descritto nella parte III del presente documento e sintetizzato schematicamente in Allegato 1) garantisce il funzionamento in sicurezza dell'infrastruttura in relazione alle esigenze di traffico espresse dalla Direzione Circolazione e Orario, attuando un

approccio di tipo ingegneristico. A tal fine RFI, come ormai consolidato nel mondo industriale, si basa su una manutenzione “per processi”.

Tutte le procedure che intervengono nella definizione del processo della manutenzione sono riportate in Allegato 2.

## **I.2 Scopo e Campo di Applicazione**

La presente procedura, in ottemperanza ai principi contenuti nei documenti di II livello del SIGS di RFI, descrive le regole e definisce le responsabilità relative al complesso processo manutentivo in capo alla Direzione Operativa Infrastrutture, con l’obiettivo di garantire che quest’ultimo sia sempre eseguito in qualità, in sicurezza e rispettando le specifiche esigenze della rete.

Il processo manutentivo è gestito da Direzione Operativa Infrastrutture nel rispetto dei valori etico-sociali adottati dal Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. che, in osservanza del principio “zero tolerance for corruption”, ha scelto di dotarsi volontariamente dell’Anti Bribery & Corruption management system (ABC system). Il modello ABC system insieme al Modello 231 e alle Linee di Indirizzo sulla Politica Anticorruzione, è parte integrante del Framework Unico Anticorruzione.

Il modello dell’ABC system individua principi e standard di comportamento per i processi aziendali più esposti a rischio con il fine di rafforzare i presidi aziendali anticorruzione, supportare il personale nell’agire quotidiano e promuovere una cultura aziendale ispirata all’integrità, correttezza e legalità.

Il campo di applicazione del presente documento si intende esteso a tutte le Strutture Organizzative di DOI coinvolte nel processo manutentivo.

## **I.3 Documentazione Correlata**

La procedura in parola è stata redatta con riferimento a tutte le disposizioni applicabili al sistema ferroviario e vigenti in materia di manutenzione, ivi compresa la documentazione del SIGS, disponibile nel sistema e-POD e nella piattaforma integrata SIGS WEB con accessibilità per tutti gli utenti di RFI.

## **I.4 Abbreviazioni e Definizioni**

Si adottano le abbreviazioni e le definizioni riportate nel documento di II Livello RFI DA nella versione vigente.

## PARTE II – GLI ELEMENTI FONDANTI IL PROCESSO MANUTENTIVO

### II.1 Premessa

L'obiettivo del Gestore, attraverso il processo manutentivo, è il sistematico mantenimento in sicurezza ed efficienza dell'intero complesso patrimoniale, tecnologico ed economico ad esso affidatogli; nello specifico, si devono garantire:

- massimi standard di qualità, sicurezza e affidabilità dell'infrastruttura ferroviaria;
- costante disponibilità della rete per tutti i soggetti interessati a realizzare servizi di trasporto ferroviario su di essa.

Le tipologie di opere ed apparecchiature da mantenere sono riconducibili principalmente ai cinque seguenti settori:

- **Armamento** o sovrastruttura ferroviaria: complesso dei componenti del binario (rotaie, traverse, organi di attacco, etc.), gli apparecchi del binario (scambi, intersezioni, dispositivi di dilatazione, etc.), la massicciata e da tutto quanto occorra per l'assemblaggio, l'ancoraggio e la regolazione di tali componenti;
- **Opere civili**: complesso di opere costituenti il corpo stradale a sostegno e/o a protezione della sovrastruttura ferroviaria (rilevati/trincee, ponti/viadotti, gallerie, muri di sostegno, tombini, sottopassi, etc.) e i fabbricati;
- **Trazione elettrica (settore energia)**: complesso di apparecchiature ed impianti destinato alla conversione, distribuzione e trasporto dell'energia elettrica per l'alimentazione dei mezzi di trazione (energia, alimentazione e linee di contatto);
- **Apparati di segnalamento**: insieme degli impianti per il comando ed il controllo di sicurezza degli enti, utilizzati in linea e nelle località di servizio per la gestione della circolazione dei treni in sicurezza;
- **Impianti di telecomunicazione**: insieme di apparecchiature destinate a supportare e trasmettere a distanza le varie tipologie di comunicazioni (telefoniche e dati).

Al conseguimento degli obiettivi manutentivi contribuiscono:

- il **sistema informativo** deputato alla raccolta e alla gestione delle informazioni per un costante, tempestivo e capillare monitoraggio di tutti i beni della rete; tale sistema è stato concepito al fine di rendere le suddette informazioni disponibili e fruibili in tempo reale e in modo da consentire sia il controllo dello stato dell'arte, sia la pianificazione e la gestione integrata di tutte le attività manutentive nella maniera più efficace e più tempestiva possibile;
- lo **stato degli impianti**, in particolare l'attività di vigilanza e diagnostica, la quale permette di verificare il grado di usura delle linee attraverso il rilievo di eventuali difettosità ed il monitoraggio dell'evoluzione delle stesse finalizzato alla pianificazione/programmazione strategica degli interventi prima che tali difettosità degenerino in guasti e conseguenti interruzioni/degradi;
- specifici **indicatori di performance**, indispensabili per la valutazione della buona riuscita dell'organizzazione dei processi di manutenzione poiché rappresentativi dell'affidabilità delle diverse tipologie di impianti. Gli indicatori in parola sono definiti e monitorati secondo quanto previsto nella procedura DOI P VP 01.01 1 *“Il sistema di controllo della Direzione Operativa Infrastrutture. Monitoraggio, audit e miglioramento”*;
- costante **monitoraggio delle risorse umane** coinvolte nelle attività di manutenzione sia in termini di **idoneità sanitaria** sia in termini di **formazione e mantenimento competenze**. Tale monitoraggio è previsto sia per il personale di RFI, sia per il personale dipendente da Ditte Appaltatrici che lavorano e operano sulla IFN. Difatti, vista l'imprescindibilità e la sostanziale rilevanza del fattore umano agente nell'intero processo manutentivo, le procedure aziendali disciplinano i requisiti sanitari e formativi di tale personale, in modo da garantire il costante possesso di adeguate competenze per lo svolgimento delle proprie mansioni coerentemente con il ruolo assegnato.

## II.2 L'infrastruttura ferroviaria

Il complesso sistema ferroviario di cui RFI è responsabile in qualità di Gestore si sviluppa per circa 17.000 km e si compone di numerosi asset, riconducibili ai settori sopra citati. Le principali informazioni di carattere dimensionale e geografico riguardanti la rete infrastrutturale gestita da

RFI sono pubblicate ed aggiornate periodicamente sul sito [www.rfi.it](http://www.rfi.it); il dettaglio puntuale degli asset rilevanti da un punto di vista della sicurezza vengono forniti annualmente all'ANSFISA.

RFI cataloga e gestisce gli asset in accordo con il loro ciclo di vita, cioè dalla loro messa in esercizio alla loro dismissione, garantendone, con l'ausilio del Sistema Informativo, la manutenzione per tutta la durata di tale ciclo.

La vita utile di quest'ultimi si definisce come il periodo accettabile di utilizzo in servizio dello stesso; ovvero, il tempo, dopo l'installazione, durante il quale il sistema mantiene livelli prestazionali sufficienti a garantirne la funzionalità e accettabili rispetto ai costi di manutenzione.

Inoltre, nell'ottica delle responsabilità manutentive di RFI, occorre riservare particolare attenzione all'esistenza dei seguenti punti singolari, i quali rispondono a specifiche regole derivanti dalle interferenze con altri attori coinvolti:

- **raccordi ferroviari:** Si definiscono raccordi ferroviari tutti gli impianti che assicurano il collegamento con stabilimenti industriali o simili, che si possono diramare da un binario di stazione o da un binario di linea. I rapporti tra RFI ed il soggetto esterno vengono regolati da appositi contratti di concessione, i quali, in termini di gestione manutentiva del raccordo, ai sensi del documento di III livello Disposizione 36/2007 "Normativa di RFI sui raccordi", stabiliscono che il mantenimento in efficienza dello stesso, al fine di garantirne il regolare esercizio, sia responsabilità della ditta raccordata; mentre resta di competenza del Gestore dell'Infrastruttura il controllo atto a verificare lo stato di funzionalità degli impianti e delle sue componenti.
- **confini fisici con altri Gestori di linee ferroviarie:** I rapporti fra RFI e gli altri Gestori delle infrastrutture di confine sono regolati da apposite convenzioni stipulate ai sensi delle vigenti norme di legge. I ruoli e le responsabilità per la manutenzione degli asset di confine sono stabiliti attraverso appositi accordi tra i vari gestori, nei quali vengono puntualmente definite le condizioni di connessione e di gestione delle infrastrutture, nonché le prestazioni fornite tra le parti contraenti.
- **i Passaggi a Livello (PL)** sono intersezioni a raso fra una o più strade e una o più linee ferroviarie e sono muniti di dispositivi che, quando attivi, inibiscono il transito lato strada (barriere, semi-barriere, segnali luminosi e acustici, ecc.) preventivamente al transito dei treni. I PL presenziabili dal personale hanno un posto fisso di custodia. Inoltre, su alcune

strade private possono essere presenti passaggi a livello in consegna agli utenti (PLp) che sono generalmente necessari per dare accesso a fondi “interclusi” di proprietà privata. Tali PLp sono previsti dalla legislazione italiana in forza di quanto riportato agli articoli 64 e 66 del DPR n.753/1980. Il relativo uso è regolato mediante una specifica Convenzione tra RFI e uno o più privati utilizzatori cui è affidata la chiave per l’apertura e la chiusura, che possono avvenire esclusivamente nelle circostanze e per il soddisfacimento delle necessità previste nella citata Convenzione.

### **II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell’infrastruttura**

Lo svolgimento delle attività manutentive sui sistemi sopra citati, avviene attraverso l’utilizzo di strumenti e mezzi d’opera, descritti sinteticamente nei seguenti paragrafi.

#### **Strumenti di misura**

Gli strumenti di misura sono apparecchiature che consentono di misurare e confrontare le grandezze da misurare con un campione di riferimento. Questo permette di verificare il grado di usura dei componenti dell’infrastruttura e di monitorare l’evoluzione della stessa finalizzata alla individuazione della tipologia di interventi nonché alla loro pianificazione/programmazione strategica prima che tali difettosità degenerino in guasti e conseguenti interruzioni/degradi.

Di fondamentale importanza risulta la gestione della taratura degli strumenti (disciplinata nella procedura DPR P SE 99 1 0 “Gestione della taratura degli strumenti di misura”), che permette di controllare e determinare la qualità dello strumento, per verificare che le sue proprietà metrologiche non degradino al di sotto degli standard normativi.

#### **Mezzi d’Opera**

I veicoli, sia proprietà di RFI sia di Imprese Appaltatrici, attraverso i quali viene garantita la manutenzione ed il rinnovo dell’IFN, nonché la ricognizione in linea (treni diagnostici) sono definiti Mezzi d’Opera.

Nel rispetto di tutti gli standard di sicurezza richiesti dalle direttive comunitarie e nazionali, dalle norme emanate dall'ANSFISA e da RFI, tali mezzi possono:

- a) Essere iscritti al Registro di Immatricolazione Nazionale (RIN) e circolare come treni o in composizione a treni;
- b) Essere iscritti al Registro Unico dei Mezzi d'Opera (RUMO) e circolare esclusivamente in regime di interruzione e per operare nei cantieri di lavoro, secondo le norme contenute nella specifica Istruzione (ICMO).

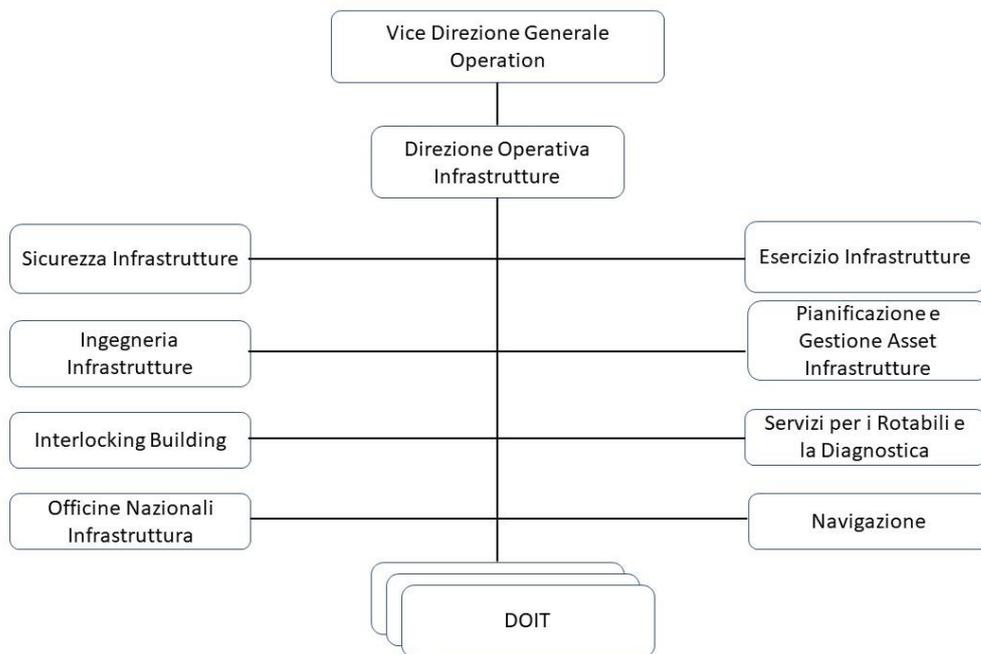
I veicoli che ricadono nel punto a), per operare nell'ambito di cantieri di lavoro, devono essere iscritti al RUMO. I veicoli che ricadono nel punto b) possono essere trasferiti in composizione ai treni, esclusivamente come Trasporto Eccezionale qualora posseggano i requisiti definiti nelle norme specifiche. DOI ha la responsabilità di gestire il processo autorizzativo sia dei veicoli di cui RFI è proprietario o detentore sia di quelli di proprietà delle Imprese Appaltatrici utilizzati esclusivamente nelle attività di manutenzione, rinnovo e costruzione della Infrastruttura in gestione.

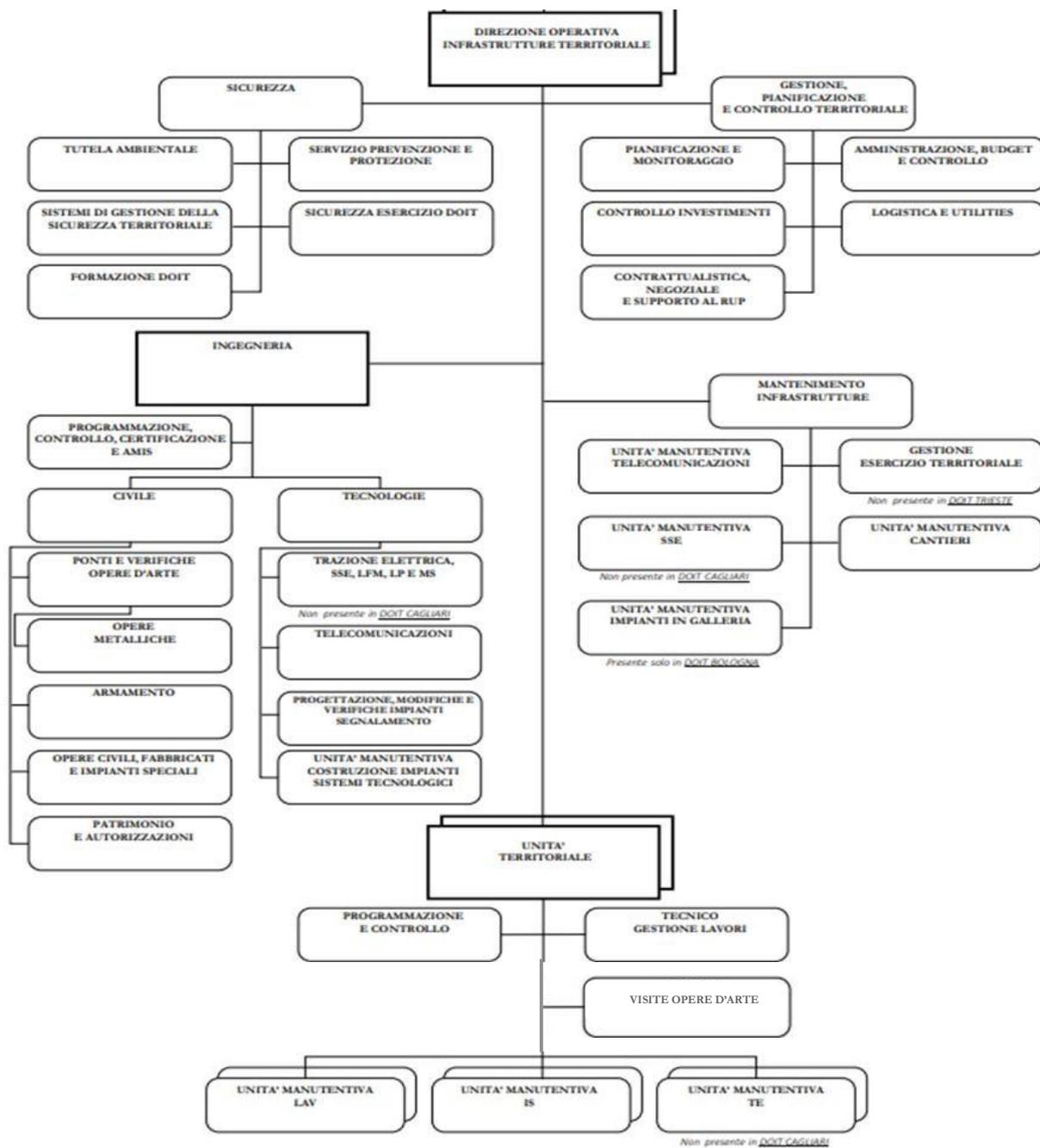
DOI ha, inoltre, la responsabilità di vigilare sul mantenimento dei requisiti di sicurezza per la circolazione nei differenti regimi dei suddetti veicoli.

#### **II.4 Organizzazione aziendale**

Al fine di una corretta organizzazione dei processi manutentivi, con particolare riguardo alle attività che hanno impatto sulla sicurezza della circolazione dei treni e dell'esercizio ferroviario, queste vengono progettate, pianificate, e controllate secondo una filiera gerarchica costituita dalle Direzioni/Strutture organizzative di Sede Centrale e dalle dipendenti Strutture organizzative territoriali. Tali strutture gestiscono i processi secondo il principio di sussidiarietà: ciascuna coerentemente con la propria giurisdizione in termini di missione e di responsabilità, coerentemente con quanto sancito dalle relative documentazioni organizzative.

Alla data del presente documento, l'organizzazione della Direzione Operativa Infrastrutture di RFI (DOI), a cui fa capo l'intero processo manutentivo, è riportata schematicamente nella seguente figura.





Pertanto, si evince come la gestione della manutenzione sia attuata tramite un'organizzazione capillare che si fonda, in particolare, sulle quindici Direzioni Operative Infrastrutture Territoriali (DOIT), a loro volta, come mostrato sinteticamente nella precedente figura, articolate in Unità Territoriali (UT).

Oltre alle strutture riportate nell'organigramma concorrono attivamente nel processo della manutenzione:

- UM dei Cantieri Meccanizzati;
- Squadre per il Controllo non-distruttivo ad UltraSuoni;
- Nuclei Manutentivi Ponti;
- Personale abilitato MI.OC.SPEC.OC, il quale esegue le visite generali ai ponti.

Ribadendo che tutta l'organizzazione concorre al processo manutentivo, in questo contesto si evidenziano le strutture che incidono sul processo stesso a livello operativo, in particolare:

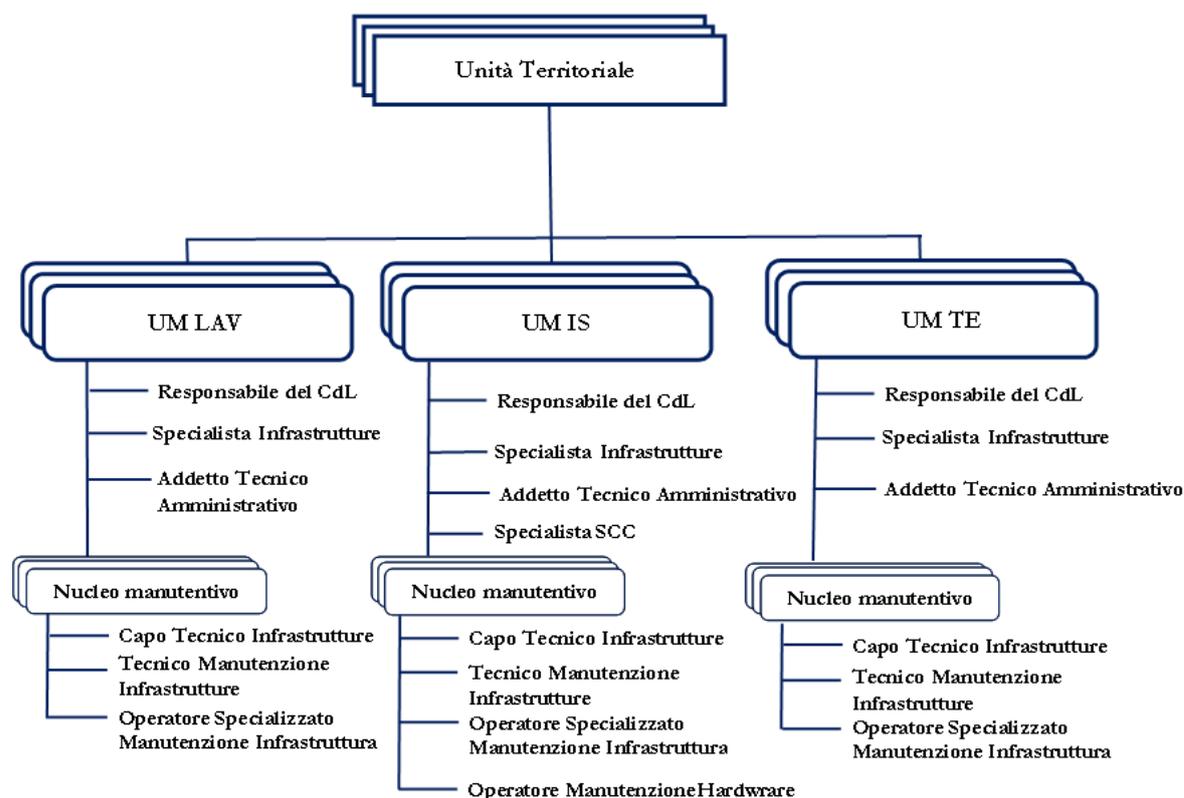
- **Manutenzione Infrastruttura** della DOIT (MAI), rientra nella sua area di responsabilità l'individuazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, la programmazione delle attività, l'esecuzione di interventi manutentivi, garantire le attività e i programmi dei cantieri meccanizzati e della diagnostica territoriale, garantisce le attività di controllo esercizio infrastrutture, di esecuzione degli interventi manutentivi, e di gestione degli avvisi di avaria. Fanno parte del MAI le UM: Telecomunicazioni (TLC), Sottostazioni (SSE), Cantieri (UMC), Impianti in Galleria e la struttura Gestione Esercizio Territoriale (GET); **Gestione, Pianificazione e Controllo Territoriale** della DOIT (GPCT), per quanto concerne la pianificazione delle attività della Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale ed il controllo dello stato di realizzazione/avanzamento dello stesso; nel dettaglio individua, sulla base delle proposte avanzate dalle Unità Territoriali, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria da attuare in coerenza con anche quanto definito per gli interventi di investimento;
- **Programmazione e Controllo** della UT (PC) per quanto concerne la redazione dei programmi quadrimestrale e mensili di manutenzione ordinaria/straordinaria ed il monitoraggio dell'andamento delle performance di manutenzione ai fini del raggiungimento degli obiettivi aziendali.

Collabora con Gestione, Pianificazione e Controllo Territoriale per la stesura della documentazione di Pianificazione individuando, sulla base delle proposte avanzate dalle competenti strutture, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria da attuare, presentando le priorità al Responsabile dell'Unità Territoriale per il successivo consolidamento.

Il PC accentra, inoltre, la gestione del processo dei materiali (ad esclusione di quelli per il pronto intervento che restano in capo all'UM) garantendo, per tutte le UM dell'UT e del MAI, la disponibilità dei materiali, la presa in carico fisica degli stessi, la registrazione di entrata/uscita merci, lo stoccaggio/conservazione e l'allineamento fisico/contabile tramite inventariazione civilistica/gestionale.

È responsabile delle attività relative alla tenuta/gestione dei registri di carico/scarico dei rifiuti e lo smaltimento degli stessi.

Come di seguito rappresentato, ciascuna Unità Territoriale gestisce le attività manutentive attraverso Unità Manutentive (UM), ovvero Centri di Lavoro (CdL), che si distinguono per settore specialistico e per giurisdizione territoriale.



Le Unità Manutentive sono divise in 5 settori specialistici, ovvero:

- Impianti di Segnalamento (IS), Lavori (LV) e Trazione Elettrica (TE) allocati all'interno dell'UT di riferimento;

- Telecomunicazioni (TLC) e Sottostazioni Elettriche (SSE) sono invece gestite da un unico CdL per settore, la cui giurisdizione compete all'intera Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale (tali UM sono allocate nella struttura di Infrastruttura della DOIT).

Ogni UM, a sua volta, è suddivisa in un certo numero di Nuclei Manutentivi contenenti le squadre di manutenzione, le quali sono responsabili della diretta esecuzione delle attività giornaliere. La composizione di tali squadre viene concepita tenendo in considerazione sia il tipo di attività manutentive da svolgere, sia il contesto operativo nel quale esse devono essere svolte.

In questo ambito, in forma sintetica, si descrivono gli attori esecutivi del processo della manutenzione indicati nel precedente digramma, riportando per ognuno di essi le principali mansioni riferite al processo di manutenzione, le quali si prospettano come un elenco esemplificativo e non esaustivo della completezza del ruolo degli stessi.

Ruolo	Mansioni
<b>Capo Unità Manutentiva (Responsabile del CdL)</b>	Garantire il mantenimento in efficienza dell'infrastruttura di giurisdizione e relativi obblighi di vigilanza, finalizzati alla sicurezza e regolarità della circolazione dei treni e alla tutela del patrimonio ferroviario, nell'osservanza delle leggi, dei regolamenti e delle disposizioni interne.
	Garantire l'esecuzione delle attività programmate e la schedulazione dei lavori nel sistema informativo della manutenzione, attribuendo al personale i necessari carichi, provvedendo altresì a garantire la consuntivazione delle attività tramite il sistema informativo.
	Garantire il corretto utilizzo del personale dipendente, dei mezzi d'opera, di trasporto e delle attrezzature/ materiali assegnatigli e dell'efficienza degli stessi.
<b>Specialista Infrastrutture</b>	Provvedere all'esecuzione a perfetta regola dell'arte dei lavori svolti con il personale ferroviario nell'ambito di giurisdizione della UM.
	Provvedere all'organizzazione dei cantieri di lavoro, organizzando la disponibilità di risorse, mezzi e materiali.
	Curare l'assegnazione settimanale delle risorse, controllando altresì la corretta consuntivazione delle attività, utilizzando il sistema informativo della manutenzione.
<b>Addetto Tecnico Amministrativo</b>	Curare le attività tecnico-amministrative (es. turni, programmazione visite mediche etc...).

<b>Capo Tecnico Infrastruttura</b>	Curare, con autonomia operativa nell'ambito di procedura, metodologie di lavoro ed istruzioni ricevute, l'esecuzione di attività richiedenti competenze tecniche, specialistiche e di sicurezza.
	Curare il coordinamento di personale di livello pari o inferiore ed il controllo di attività da esso eseguite nell'ambito dei processi produttivi, fornendo al Responsabile del CdL ogni elemento e riscontro utili al fine della corretta gestione delle risorse del CdL.
	Cura la valutazione tecnica del tolto d'opera e supporta il Responsabile dell'Unità Manutentiva nella corretta gestione dei rifiuti e nella corretta tenuta del deposito temporaneo degli stessi secondo le modalità previste dalle vigenti procedure e disposizioni in materia; cura la gestione dei materiali correnti e di pronto intervento (attività non pianificate) e le relative registrazioni degli impieghi nel sistema informativo aziendale.
<b>Tecnico Manutenzione Infrastrutture</b>	Figura professionale di alto livello specialistico in possesso di tutte le abilitazioni necessarie per lavorare in piena autonomia nel contesto operativo della propria UM con la possibilità di assumere il ruolo di coordinatore dell'attività manutentiva.
<b>Operatore Specializzato Manutenzione Infrastrutture</b>	Figura professionale specialistica in possesso delle abilitazioni per eseguire le attività normalmente in autonomia.

## II.5 Formazione del personale

Il fattore umano è uno dei componenti fondamentali in quanto ogni processo manutentivo, essendo generalmente costituito da fasi di controllo, valutazione, programmazione ed esecuzione di interventi, necessita di essere presidiato da personale idoneo ed in possesso di adeguata formazione.

Infatti, per lo svolgimento delle attività inerenti alla manutenzione dell'IFN in uno dei settori specialistici (o ambiti specialistici), le risorse devono possedere determinate competenze certificate, definite nelle specifiche abilitazioni di sicurezza o qualificazioni professionali (qualora connesse soltanto alla regolarità dell'esercizio). Tale processo di formazione del personale, sia di RFI sia di ditte esterne che lavorano sulla IFN, è disciplinato attraverso il complesso normativo/documentale del SAMAC.

Tali competenze sono, in primo luogo, acquisite attraverso una formazione professionale tecnico-specialistica, e poi mantenute nel tempo attraverso un rigoroso percorso di mantenimento competenze delle risorse, le quali vengono comunque costantemente aggiornate anche in relazione all'introduzione di nuove tecnologie e all'evoluzione delle normative. A tal fine, DOI, per ciascuno dei settori tecnico-specialistici della manutenzione, definisce le competenze di ognuno dei profili professionali coinvolti, e, attraverso la "certificazione delle competenze", abilita le proprie risorse all'esercizio responsabile ed in sicurezza delle attività del settore specialistico di utilizzazione.

Oltre a quanto sopra, DOI definisce i contenuti delle qualificazioni professionali specialistiche, intese come la certificazione della capacità dell'agente a:

- operare pienamente, nell'ambito dell'area professionale di appartenenza o in altra strettamente collegata, con elevata conoscenza teorica e pratica delle caratteristiche costruttive e di funzionamento degli impianti specifici;
- produrre i risultati attesi nel rispetto delle norme di sicurezza e delle istruzioni tecniche, utilizzando con perizia tecnica macchinari, dispositivi, strumenti operativi e di misura e materiali d'uso del settore.

La certificazione di abilitazioni e qualificazioni professionali si concretizza, a seguito del superamento di specifiche prove di esame ed al termine di un percorso formativo (in aula e/o sul campo), con il rilascio di un apposito certificato.

Oltre al mantenimento competenze che annualmente viene richiesto al personale d'esercizio, l'attività formativa si compone anche di:

- aggiornamento costante delle normative di esercizio ferroviario, catalogate ed aggiornate attraverso il sistema informativo aziendale (e-POD);
- distribuzione della documentazione in maniera controllata (MOD AG 4 10);
- ritorni di esperienza.

## **II.6 Il sistema informativo aziendale**

La gestione dei processi Aziendali e in particolare quelli che riguardano il mantenimento dell'infrastruttura ferroviaria è tracciata attraverso il Sistema Informativo In.Rete2000 **che**

**rappresenta il sistema base a cui tutte le informazioni confluiscono** e di alcuni sistemi a supporto, in particolare:

- a. I.MAN (Informatizzazione della Manutenzione) costituisce il collegamento informatizzato tra il responsabile del CdL e gli esecutori della manutenzione, per garantire il tracciamento costante dall'assegnazione dell'attività alla rendicontazione tecnica ed economica della stessa;
- b. REM (Reportistica della Manutenzione) è lo strumento di datawarehouse che permette la realizzazione di indicatori (Kpi: Key Performance Indicator) ai fini del controllo di sicurezza, tecnico e amministrativo per un costante miglioramento.

In.Rete2000 permette di gestire e controllare puntualmente le seguenti informazioni:

- gli asset di proprietà di RFI e oggetto di manutenzione, identificati tramite Sede Tecnica ed Equipment;
- la porzione di infrastruttura di competenza manutentiva della DOIT, della UT e dell'UM, definita anche Giurisdizione;
- le risorse disponibili (intese come operatori, mezzi, materiali, interruzioni/rallentamenti, etc.) la cui conoscenza è fondamentale ai fini di una corretta pianificazione delle attività e di una efficace gestione delle suddette risorse;
- le Attività Standard, che rappresentano la Normativa di Manutenzione, identificate tramite gli oggetti informativi Cicli di Lavoro;
- la gestione delle attività di manutenzione come trasferimento dell'informazione all'operatore della manutenzione fino alla rendicontazione dell'attività stessa attraverso gli oggetti informativi Ordine di Lavoro e Network;
- le segnalazioni sullo stato degli asset, rappresentate dall'oggetto informativo Avviso;
- la rendicontazione delle attività, eseguita tramite conferma del timesheet;
- i costi delle attività manutentive definiti dalle Tariffe, dai prezzi standard dei materiali e dagli appalti.

## II.6.1 Sedi Tecniche ed Equipment

**La Sede Tecnica** (SeTe) è un'entità tecnica collegata ad un concetto geografico, di funzione o di processo; è stata utilizzata per rappresentare un impianto, una parte di esso o delle apparecchiature logicamente raggruppabili.

**L' Equipment** (EQ) rappresenta una macchina o parte di essa, una apparecchiatura, di cui interessa mantenere la storia dei lavori, dei fermi/guasti, degli spostamenti, etc.

Come precedentemente accennato, tutti gli oggetti "Asset" costituenti l'infrastruttura ferroviaria sono censiti come "Sedi Tecniche" od "Equipment", tale censimento avviene secondo una logica di catalogazione flessibile, contenente tutte le informazioni tecniche e gestionali in merito all'entità a cui fanno riferimento.

Tramite questo sistema di catalogazione è possibile gestire tutte le specifiche informazioni finalizzate a rispondere alle seguenti esigenze:

- conoscenza tecnica e gestionale dell'asset;
- individuazione delle criticità funzionali dell'asset;
- ottimizzazione delle attività manutentive;
- gestione acquisti e distribuzione dei materiali.

Le modalità di gestione della banca dati In.Rete2000 per quanto concerne gli asset ferroviari sono disciplinate nella procedura DOI PA SE SU 03.01 "Gestione banca dati asset di In.Rete 2000: sedi tecniche, classi, caratteristiche e documentale", nella revisione attualmente in vigore.

## **II.6.2 I Cicli di Lavoro**

Le attività di manutenzione, invece, vengono raccolte all'interno del sistema aziendale attraverso l'oggetto informativo "Ciclo di Lavoro", che permette di gestire la normativa di manutenzione (Attività Standard) e tutte le informazioni utili per la costruzione degli Ordini di Lavoro (OdL).

Il Ciclo di Lavoro è l'aggregatore logico, secondo criteri tecnici e temporali, di attività rappresentate da Operazioni/sotto-operazioni (Op/S.op) ed ha lo scopo primario di redigere, in automatico (per la manutenzione ciclica) o tramite l'intervento manuale dell'operatore (per tutte le altre politiche manutentive), l'oggetto informativo OdL destinato agli esecutori dell'attività stessa.

Allo scopo di aggregare i cicli per famiglia di asset e per facilitarne la ricerca, i Cicli di lavoro sono organizzati in "Gruppi Cicli".

### II.6.3 I Centri di Lavoro

L'oggetto informativo Centro di Lavoro rappresenta le strutture della manutenzione preposte agli interventi sugli impianti e può rappresentare sia personale operativo che mezzi condivisi e interruzioni/ rallentamenti.

### II.6.4 Avvisi, Ordini di Lavoro e Network

Gli oggetti informativi più utilizzati per la gestione a sistema del processo della manutenzione sono: gli Avvisi, gli Ordini di Lavoro e le Network.

- l'Avviso è quello che permette di registrare segnalazioni di vario tipo, viene utilizzato in tutti gli ambiti specialistici e nei vari sottosistemi;
- l'Ordine di Lavoro (OdL) è utilizzato per acquisire i Cicli di Lavoro al fine di preventivare e consuntivare l'insieme delle risorse necessarie per svolgere una determinata attività di "manutenzione ordinaria" eseguita nei tempi e nelle modalità previste;
- la Network (Ntw) è lo strumento per preventivare e consuntivare l'insieme delle risorse necessarie per svolgere una specifica attività di "manutenzione straordinaria/Investimenti".

### II.7 Lo stato degli impianti: diagnostica, visite e misure, avvisi di attività

Al fine di pianificare/programmare i più adeguati interventi manutentivi è fondamentale operare con opportuna frequenza un monitoraggio degli oggetti di cui l'infrastruttura si compone. Di fatto, la conoscenza dello stato dell'arte deriva dalla raccolta degli avvisi, delle segnalazioni della diagnostica sia visiva sia tecnico/strumentale e della conseguente gestione tracciata di questi ultimi. Sempre in ottemperanza alle disposizioni normative cogenti e vigenti, ai fini della programmazione delle attività, si adotta un processo decisionale fondato sulla razionalizzazione degli interventi e sull'individuazione delle priorità manutentive, identificate in quelle criticità i cui effetti potrebbero potenzialmente causare problemi in termini di sicurezza e/o di disservizi.

Ciò premesso, il servizio di diagnostica che DOI effettua sull'infrastruttura è di tipo:

- **Visivo** (controlli visivi, visite, ispezioni, etc.). La diagnostica visiva consiste nella attività di sorveglianza e di controllo tecnico delle linee, tracciata con l'applicativo informatico IMAN e supportata da check-list concepite al fine di coadiuvare l'operatore nell'individuazione degli eventuali difetti o anomalie rispetto alle normali condizioni degli asset ferroviari;

- **Strumentale** (attuata mediante apposite apparecchiature di misura), si distingue in:
  - o **Diagnostica fissa**, che viene attuata mediante l'applicazione, su specifici enti dell'infrastruttura di dispositivi di misura statici, in maniera da rilevare in continuo i parametri di funzionamento;
  - o **Diagnostica mobile**, attuata mediante veicoli attrezzati con avanzati sistemi di misura che transitano sulle linee, sia in regime di treno sia in regime di interruzione, rilevando i parametri significativi dello stato e del funzionamento dell'infrastruttura.

Pertanto, attraverso le diverse attività di diagnostica, è possibile:

- controllare lo stato dell'infrastruttura al fine di garantire la sicurezza dell'esercizio;
- prevenire i guasti;
- monitorare l'evoluzione dei difetti, indirizzando le risorse e gli interventi manutentivi più opportuni laddove si registri un degrado delle caratteristiche dei parametri di funzionamento dell'infrastruttura incompatibile con il livello di servizio richiesto.

Ciascun settore specialistico risponde ad un insieme di procedure che disciplinano l'effettuazione dei controlli sopra citati (il cui elenco è riportato nell'Allegato 2).

## **II.8 Le attività standard, le metodologie operative e il manuale operatore**

Il processo della manutenzione scandito attraverso tutte le relative procedure operative si integra con il processo della progettazione da cui scaturiscono le regole di manutenzione che vengono recepite nelle "attività standard", assicurando il funzionamento in sicurezza dell'asset entro il ciclo di vita utile.

Gli aspetti riguardanti la qualità dell'attività manutentiva invece sono definiti attraverso il documento "Metodologie Operative" di seguito descritto.

Infine i rischi legati ad ogni attività e le modalità di protezione da adottare in fase di esecuzione del lavoro sono definiti nel documento "manuale operatore", composto da diverse Schede Lavorazione Operatore. La standardizzazione delle attività ha lo scopo di omogeneizzare i comportamenti manutentivi a livello nazionale in modo tale da verificarne costantemente l'efficacia e l'efficienza; in quest'ottica, le "attività standard" (disciplinate nella procedura DPR P 08 1 0 "Gestione delle attività standard") sono definite come azioni manutentive uniformate con risorse e condizioni mediamente calcolate, sulla base di:

- normativa di manutenzione, ovvero la descrizione dell'attività e della sua frequenza di ripetizione (norme tecniche, norme di legge, libretti d'uso e manutenzione);
- elementi di pianificazione, ovvero i parametri legati al numero di risorse (operatori, mezzi, interruzioni/rallentamenti, durata attività).

Le Attività Standard, a livello nazionale, riportano un certo numero di risorse ed uno specifico monte ore. In particolare, ad ogni attività standard viene associato quanto segue:

- n. - numero delle risorse necessarie per compiere l'attività (Operatori e Mezzi);
- interruzioni/rallentamenti;
- durata - ore per singola risorsa necessarie per svolgere l'attività considerata. La durata dell'operazione va intesa come "Tempo di manutenzione" così come previsto dalle norme UNI, cioè: *"L'intervallo di tempo durante il quale un'azione di manutenzione è eseguita su un'entità o manualmente o automaticamente, includendo ritardi tecnici o ritardi logistici."*;
- lavoro - ore di lavoro necessarie per compiere l'attività standard, si ottiene dal prodotto del N. delle risorse per la Durata;
- CdL - la specializzazione necessaria per eseguire l'attività.

Tali elementi, determinati appunto in maniera standard per ogni oggetto da mantenere, rappresentano la base per l'intero sviluppo del processo manutentivo.

Le indicazioni in merito alle modalità attraverso le quali effettuare l'attività manutentiva garantendone la qualità e l'efficacia sono riportate nelle Metodologie Operative (disciplinate nella procedura RFI DOI P SE FU 02.01 "Gestione delle metodologie operative") che indicano:

- le fasi che permettono il corretto svolgimento del lavoro/verifica con l'indicazione della tipologia di risorse e degli strumenti,
- le circolari, disposizioni, norme tecniche, fondamentali per lo sviluppo dell'attività in qualità.

Le metodologie Operative sono suddivise in due tipologie: MOL (Metodologia Operativa Lavoro) che dettaglia la modalità operativa dell'Attività Standard che esegue un lavoro (attività manutentiva intrusiva es. di smontaggio e montaggio); MOV (Metodologia Operativa Verifica) che dettaglia la modalità operativa dell'Attività Standard che esegue una verifica (attività manutentiva non intrusiva di verifica visiva o strumentale).

Il Manuale Operatore (disciplinato nella procedura RFI DPR SIGS PO SL 01 “Valutazione dei rischi”) è un documento estratto dal Documento di Valutazione dei Rischi che, relativamente ai lavoratori di ciascun Impianto, esplicita le attività lavorative assegnate, le potenziali fonti di pericolo, i rischi connessi e le relative misure di Prevenzione e Protezione predisposte dal Datore di Lavoro.

È composto da diverse Schede Lavorazione nelle quali è riportato il risultato della valutazione dei rischi effettuata dal Datore di Lavoro per ciascuna attività lavorativa dell’Unità Produttiva, sia essa standard o meno. Le schede sono parte integrante del Documento di Valutazione dei Rischi.

## II.9 Le politiche manutentive

Le diverse politiche di manutenzione (EN 13306) permettono di associare agli oggetti le relative azioni necessarie a mantenerli.

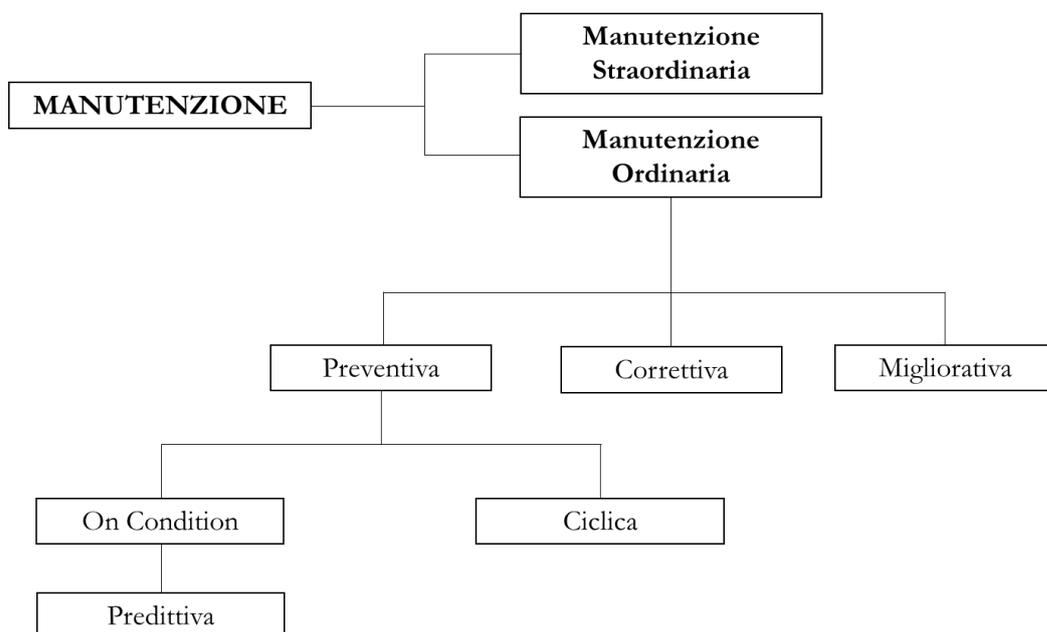
I criteri di definizione della politica manutentiva sono funzione di due variabili:

- distribuzione del tasso di guasto (numero d’avarie nell’unità di tempo per sede tecnica);
- costo complessivo della manutenzione, valutato nell’anno.

Le considerazioni che accompagnano le logiche che mettono in relazione l’attività più efficace ed efficiente all’oggetto di manutenzione tengono conto di fattori diversi che caratterizzano:

- l’organizzazione;
- le modalità d’intervento;
- i livelli di manutenzione.

Come precedentemente accennato, le diverse politiche manutentive possono essere suddivise in due macro-categorie: la **manutenzione ordinaria**, che gestisce il normale degrado dell’infrastruttura nell’ambito della propria vita utile, e la **manutenzione straordinaria** che invece interviene incrementando il valore patrimoniale del bene e di conseguenza la durata della vita utile dello stesso. Nella fattispecie, secondo i già menzionati criteri, le attività manutentive possono essere schematizzate come segue:



POLITICA MANUTENTIVA		DEFINIZIONE
<i>Manutenzione ordinaria</i>	<i>Preventiva</i>	<p>Si definisce preventiva la manutenzione eseguita ad intervalli predeterminati o secondo criteri prescritti e prevista per ridurre la probabilità di guasto o il degrado del funzionamento di un ente (EN 13306). La manutenzione preventiva si può suddividere in:</p> <p><b>Ciclica:</b> Manutenzione preventiva effettuata secondo intervalli di tempo stabiliti o un numero di unità di misura di utilizzo, ma senza una precedente indagine sulle condizioni dell'ente (EN 13306).</p>

	<b>On-Condition</b> (su condizione): Manutenzione preventiva che include una combinazione di monitoraggio delle condizioni e/o ispezione e/o prove, analisi e le azioni di manutenzione che ne conseguono (EN 13306). Nella manutenzione On-Condition si distingue la manutenzione <b>Predittiva</b> definita come la manutenzione eseguita in seguito ad una previsione derivata dall'analisi ripetuta o da caratteristiche note e dalla valutazione dei parametri significativi afferenti al degrado dell'ente (EN 13306).
<b>Correttiva</b>	Manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria, volta a riportare un ente in uno stato in cui esso possa eseguire la funzione richiesta (EN 13306).
<b>Migliorativa</b>	Insieme delle azioni di miglioramento o piccola modifica che non incrementano il valore patrimoniale del bene (norma UNI 10147).
<b>Straordinaria</b>	Un'azione intrapresa allo scopo di migliorare l'affidabilità e/o potenziare l'infrastruttura. L'intervento comporta un incremento del valore patrimoniale dell'oggetto mantenuto.

Ferme restando le obbligazioni legate all'assicurazione delle condizioni di sicurezza, la scelta delle politiche manutentive da attuare è il risultato di un delicato equilibrio tra le condizioni di funzionalità ed efficienza ottimali, la garanzia di un'adeguata disponibilità dell'infrastruttura ed il costo globale dell'intervento, inteso come somma dei costi diretti, indiretti, generali ed indotti. Tali strategie manutentive vengono descritte sinteticamente nei seguenti paragrafi.

### II.9.1 Manutenzione Ciclica

La manutenzione preventiva ciclica può essere definita come la manutenzione volta a ridurre le probabilità di guasto o il degrado del funzionamento di una entità, grazie ad una programmazione di controlli (e/o interventi) eseguiti a intervalli predeterminati o secondo criteri prestabiliti (EN 13306). Essa può prevedere la sostituzione a tempo di un certo componente della struttura, in modo tale da prevenirne il cedimento incontrollato della medesima. La possibilità di programmare un intervento manutentivo consente una migliore organizzazione del lavoro e garantisce la

possibilità di gestire le lavorazioni nella maniera più conveniente, ovvero senza o con limitate ripercussioni sulla regolarità della circolazione (impiegando interruzioni programmate).

Le Attività afferenti alla manutenzione ciclica sono ulteriormente raggruppate in base a specifiche strategie denominate:

- AS: strategia di manutenzione a data vincolata;
- AV: strategia di manutenzione legata a vincoli di legge;
- PS: strategia di manutenzione che identifica le attività da effettuarsi nel rispetto delle indicazioni fornite dal Piano Stagionale;
- AC: strategia di manutenzione (generica).

Nel complesso panorama manutentivo, questa ulteriore classificazione risulta particolarmente funzionale alla determinazione delle priorità nella pianificazione delle varie attività.

A tal proposito e per adempiere alla Direttiva 1/2010 dell'ANSFISA, RFI ha individuato gli enti direttamente connessi con la sicurezza dell'esercizio ferroviario ed ha associato a questi ultimi una strategia manutentiva a data vincolata (AS), rendendo il controllo e l'intervento di tali oggetti tanto prioritario e non prorogabile quanto sotto costante monitoraggio.

### **II.9.2 Manutenzione On-Condition**

La manutenzione on-condition è un tipo di attività di natura preventiva che, sulla base dell'analisi dello stato di salute di un componente, determina la necessità di effettuare interventi manutentivi. La necessità nonché le tempistiche di tali interventi vengono definiti confrontando i valori delle grandezze caratteristiche del suddetto componente, misurati mediante controlli periodici e mediante l'utilizzo di diagnostica fissa e mobile, con i valori soglia di riferimento (norma UNI 10147), al fine di scongiurare il guasto del componente.

Ciascun settore specialistico risponde ad un insieme di norme (il cui elenco è riportato nell'Allegato 2) che disciplinano le modalità, le tempistiche ed i ruoli per l'effettuazione della tipologia di manutenzione sopra citata.

### **II.9.2.1 Manutenzione Predittiva**

La manutenzione predittiva è effettuata a seguito dell'individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'extrapolazione secondo i modelli matematici appropriati del tempo residuo prima del guasto. Attraverso la definizione, l'interpretazione e l'analisi di segnali premonitori, l'adozione di tecniche di manutenzione predittiva, permette di ottimizzare ulteriormente la manutenzione creando le condizioni ottimali di efficacia ed efficienza dell'intervento manutentivo che può essere opportunamente programmato per evitare il guasto. Il segnale, una volta riconosciuto, entra a far parte di quei fattori che possono e devono essere monitorati attraverso sistemi diagnostici o tramite le attività manutentive cicliche quali ad esempio misure e ispezioni.

Lo scopo della manutenzione predittiva è quello di minimizzare, attraverso lo sviluppo di metodologie flessibili e affidabili di rilevamento del degrado e del tempo residuo prima del guasto, il numero di interventi manutentivi non necessari.

### **II.9.3 Manutenzione Correttiva**

La manutenzione correttiva, o manutenzione su guasto, viene eseguita a seguito della rilevazione di una avaria ed è volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire la funzione richiesta. Ad esempio, qualora con diagnostica mobile si individuasse un difetto rilevante durante l'esame della geometria del binario, ciò comporterebbe l'obbligo di adottare i prescritti provvedimenti restrittivi alla circolazione e di eseguire prioritariamente l'intervento di manutenzione correttiva.

Pertanto, essa risponde all'esigenza di riparare le apparecchiature tramite l'intervento dei tecnici per il ripristino della funzionalità originale.

Occorre precisare che l'esecuzione di una corretta manutenzione preventiva incide in maniera determinante sul numero di guasti all'infrastruttura e, di conseguenza, sulla quantità di manutenzione correttiva da effettuare.

Ciascun settore specialistico risponde ad un insieme di norme (il cui elenco è riportato nell'Allegato 2) che disciplinano le modalità, le tempistiche ed i ruoli per l'effettuazione della tipologia di manutenzione sopra citata.

### **II.9.3.1 Gestione dei Guasti**

Le modalità di gestione e ripristino dei guasti dovuti tanto ad un degrado dell'infrastruttura quanto ad altre cause che abbiano a verificarsi nell'ambito della stessa, sono definite nelle specifiche procedure (Allegato 2).

In tali procedure sono altresì definiti i compiti e le responsabilità degli attori coinvolti nel processo di ripristino, in particolare quelle assegnate ai Responsabili dei Centri di lavoro, ai Quadri aziendali reperibili e ai Coordinatori Esercizio Infrastruttura nella gestione del "flusso informativo" e nel coordinamento delle attività connesse alla gestione dell'anomalia e/o all'attività di ripristino.

Nelle stesse procedure, sono altresì stabiliti in maniera inequivocabile i canali di comunicazione e le informazioni sufficienti e necessarie per una gestione rapida, efficace ed efficiente dell'anomalia. Le procedure operative si correlano e garantiscono l'attuazione operativa della normativa di riferimento in vigore e integrano i flussi informativi previsti per la gestione della circolazione durante l'anormalità.

### **II.9.4 Manutenzione Migliorativa**

La manutenzione migliorativa consiste in interventi intrapresi allo scopo di migliorare l'affidabilità delle apparecchiature, mediante l'eliminazione delle cause di guasti sistematici e/o riduzione della probabilità di comparsa d'altri guasti (norma UNI 9910). Pertanto, la manutenzione migliorativa è una politica volta a migliorare le prestazioni delle apparecchiature, attraverso la crescita della loro manutenibilità.

### **II.9.5 Manutenzione Straordinaria**

La manutenzione straordinaria (o interventi a progetto) è costituita dall'insieme di interventi non ricorrenti, non ripetibili e di costo elevato rispetto al valore di rimpiazzo del bene e rispetto ai costi annuali di manutenzione ordinari dello stesso. La finalità di detti interventi è di prolungare la vita utile e/o di migliorarne l'efficienza, l'affidabilità, la produttività, la manutenibilità e l'ispezionabilità del bene.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, tra i più significativi progetti di manutenzione straordinaria si possono elencare:

- interventi legati ad attività di rinnovo di un impianto, da realizzarsi nel momento in cui questo ha raggiunto la fine della propria vita tecnica oppure, quando non sia più in grado

di garantire elevati standard di manutenibilità e di sicurezza a causa di un imprevisto incremento dei carichi legati all'esercizio ferroviario a cui è sottoposto.

- interventi di rinnovo legati a sopraggiunti obblighi di legge;
- interventi di sostanziale miglioramento degli impianti legati ad una naturale evoluzione della tecnologia a disposizione;
- interventi finalizzati ad un aumento della produttività.

Per la maggior parte, la manutenzione straordinaria viene svolta da imprese appaltatrici affidatarie di servizi, le quali rientrano nell'ambito di applicazione del Sistema di Gestione della Sicurezza di RFI e pertanto hanno l'obbligo contrattuale di conformarsi a quanto previsto dalle norme e dalle procedure del Sistema medesimo.

Per l'affidamento di servizi, lavori e forniture, Direzione Operativa Infrastrutture ricorre ai Sistemi di Qualificazione di RFI facendo riferimento alla normativa comunitaria sui contratti pubblici nei Settori Speciali. Attraverso i suddetti Sistemi di qualificazione, RFI definisce e gestisce gli elenchi di operatori economici di comprovata idoneità, nell'ambito dei quali vengono individuati i soggetti da invitare alle procedure di affidamento senza preventiva pubblicazione del bando di gara.

## **PARTE III – IL PROCESSO MANUTENTIVO**

Il processo della manutenzione vede coinvolta tutta l'organizzazione di RFI, DOI rappresenta il process owner ed opera affinché gli obiettivi di sicurezza, qualità e efficienza vengano sempre perseguiti.

In questa parte vengono sinteticamente descritte le fasi essenziali di tale processo che, attraverso gli elementi descritti nella PARTE II, si sviluppa a partire dalle linee guida che indirizzano strategicamente la manutenzione al Controllo delle azioni manutentive.

### **III.1 Le linee guida di DOI.**

DOI a valle della definizione dei propri fabbisogni in termini di lavori, materiali e servizi, comparati con le possibilità/convenienza di soddisfacimento delle esigenze tramite risorse interne/proprie, individua l'opportunità di coinvolgere fornitori e aziende esterne che offrono le migliori prestazioni "economicamente più vantaggiose (componenti tecniche/prezzo)".

DOI con cadenza annuale redige programmi di attività negoziale, ricomprendendovi tutte le possibili iniziative da assumere e le scadenze degli impegni con l'indicazione di ordini di priorità.

Le esigenze industriali della Direzione Operativa Infrastrutture vengono raccolte all'interno del Piano Industriale RFI. Per la gestione dei lavori inseriti all'interno del piano industriale, vengono utilizzate Ditte Appaltatrici/ Fornitori a seguito di gare d'appalto secondo quanto previsto dalla procedura RFI DAC PD ORG 004 "Procedura operativa Direzionale approvvigionamenti (affidamento di appalti di lavoro servizi e forniture)".

RFI, preventivamente alla fase di ricerca e successiva assegnazione ai fornitori e alle aziende appaltatrici delle rispettive prestazioni di fornitura di servizi e/o di materiali e/o di apparecchiature, definisce mediante documenti di III livello, i requisiti tecnici/normativi che le stesse aziende e fornitori devono possedere in via preliminare e nella fase di assegnazione delle opere e/o delle commesse, ai fini della rispettiva capacità di assistere il Gestore nelle sue attribuzioni.

DOI stabilisce i criteri e i requisiti tecnici per le Ditte Appaltatrici e Fornitori da inserire all'interno dell'albo fornitori gestito dalla DAC, dal quale verranno successivamente selezionati Ditte e Fornitori per l'esecuzione delle gare di affidamento.

Per tutte le prestazioni di servizi o forniture affidati a Ditte Appaltatrici e Fornitori che non rientrano nell'albo suddetto, i requisiti di accesso alla gara vengono stabiliti di volta in volta da DOI con il supporto delle strutture specialistiche.

DOI, una volta individuati i requisiti tecnici, avvia il processo negoziale, in collaborazione con DAC, al fine di individuare Ditte e Fornitori adeguati alle esigenze. Tale processo è descritto all'interno della procedura RFI DAC PD ORG 004 "Attività Negoziali", che garantisce il controllo e la verifica dei requisiti iniziali.

Le responsabilità e i compiti delle Ditte Appaltatrici e dei Fornitori sono definite all'interno dei contratti stipulati con il Committente (DOI).

Per tutta la durata dei lavori, le Ditte Appaltatrici e i Fornitori sono controllati e monitorati secondo quanto previsto dalla procedura RFI DOI P SE FU 02.03 "La direzione dei lavori negli appalti gestiti da RFI".

RFI garantisce che le attività di beni e/o di servizi legate a prestazioni di sicurezza ricevute da Fornitori e/o da Ditte Appaltatrici, sono soggette a Monitoraggio e Controllo nelle varie fasi del contratto. In particolare, le Direzioni/S.O. interessate definiscono documenti di III livello, per verificare e controllare che le prestazioni di sicurezza e i risultati di tutti i servizi appaltati e i prodotti forniti dal contraente o dal fornitore siano conformi ai requisiti indicati nel contratto.

Premesso quanto sopra, Direzione Operativa Infrastrutture, la quale svolge compiti di indirizzo e governance sulle quindici DOIT, con il documento "Linee Guida della Manutenzione", fornisce a queste ultime le indicazioni di massima in riferimento alle politiche manutentive e gli interventi di manutenzione straordinaria da attuare nel periodo di pianificazione.

Scopo delle linee guida è definire gli indirizzi strategici per la Pianificazione delle attività di manutenzione, upgrading e sicurezza della DOI secondo il Piano Industriale, le disposizioni dell'ANSFISA e tenendo conto delle prescrizioni definite dalla DCIO (vincoli da considerare per la pianificazione delle indisponibilità dell'esercizio).

Vengono emesse dalla DOI entro il mese di gennaio del primo anno del Piano Industriale ed hanno validità per l'intero orizzonte di Piano. Entro il mese di gennaio dell'anno n-2 possono essere emesse dalla DOI le integrazioni e modifiche specifiche relative alla pianificazione dell'anno n.

## **Il Piano annuale della Sicurezza della DOI**

Il Piano Annuale Integrato della Sicurezza (di seguito PIS) è lo strumento con il quale viene assicurata la definizione, attuazione e controllo delle azioni di medio e lungo periodo che sono state ritenute necessarie per mantenere o migliorare le prestazioni di sicurezza relativamente alla parte del sistema ferroviario di cui è responsabile RFI.

L'elemento di integrazione è assicurato dalla presa in carico sia di progetti riconducibili alla sicurezza dell'esercizio ferroviario, in conformità al Decreto ANSF 10/2009, sia di progetti collegati alla Sicurezza del Lavoro e alla Tutela Ambientale.

In particolare, all'interno del PIS vengono presi in carico i progetti che scaturiscono da prescrizioni o indicazioni contenute nei seguenti documenti:

1. Documento dell'ANSFISA "Andamento della sicurezza delle ferrovie – anno di riferimento”;
2. Documento dall'ANSFISA "Obiettivi e aree di criticità in materia di sicurezza ferroviaria – anno di riferimento”;
3. Raccomandazioni della DIGIFEMA trasmesse dall'ANSFISA ai sensi e per gli effetti del D.lgs. 50/2019, ove tali raccomandazioni non debbano essere attuate in tempi con azioni incompatibili con i tempi di attuazione dei Piani di sicurezza.

Inoltre, al fine di poter individuare ulteriori interventi di miglioramento da intraprendere, all'interno del PIS vanno considerati elementi derivanti da:

1. lo stato di avanzamento dei progetti in corso;
2. gli esiti delle analisi delle situazioni critiche emerse nell'ambito delle attività di monitoraggio delle prestazioni di sicurezza;
3. gli esiti delle valutazioni dei rischi relative alle attività della circolazione dei treni e dell'esercizio ferroviario;
4. gli esiti delle attività di audit interno ed esterno;
5. gli esiti delle analisi delle cause delle NC ricorrenti;
6. gli esiti della valutazione dell'efficacia delle AC;
7. gli esiti delle valutazioni dei rischi relativi sicurezza sul lavoro;
8. gli esiti delle valutazioni della significatività degli impatti ambientali;
9. gli esiti delle indagini sugli incidenti, sugli inconvenienti e sugli infortuni;
10. le attività finalizzate alla adozione di sistemi e tecnologie per la sicurezza.

In coerenza con quanto sopra definito, la DOI effettua la valutazione dei rischi mediante il monitoraggio del livello di rischio per i pericoli presenti in BDP. Tale valutazione costituisce inoltre uno dei documenti di ingresso per il Riesame della Direzione Operativa Infrastrutture.

Sulla base di queste analisi, nonché delle indicazioni / linee guida emanate da SIGE, il RDSGS della DOI con il supporto della struttura DOI – SI - Sistemi di Gestione, emette le Linee guida del PIS per l'anno successivo, individuando i Progetti di responsabilità DOI, ai quali le UP subordinate aggregano le proprie Schede Operative di Progetto (SOP), comprensive anche dei Progetti relativi alla Sicurezza del Lavoro e Tutela Ambientale.

Ciascun progetto relativo a SGS, SGL e SGA deve essere esplicitamente riferito a uno o più indicatori che consentano di monitorare l'andamento nel tempo della criticità che si intende mitigare.

Ciascun Progetto è scomposto in Progetti di Dettaglio al quale afferiscono una o più Schede Operative di Progetto di dettaglio (SOP), che definiscono gli aspetti descrittivi e quantitativi (impegno di risorse umane e/o economiche, distribuzione nel tempo) delle attività correlate.

Le schede operative (SOP) devono essere prese in carico solo a livello di UP e sempre valorizzate con importi differenti da zero, sia in giornate uomo sia in euro qualora presenti progetti infrastruttura.

Affinché le SOP di dettaglio possano essere inserite nel PIS annuale è necessario che siano verificate entrambe le seguenti condizioni:

- fattibilità economica;
- fattibilità tecnica.

### **III.2 La Pianificazione**

A valle della definizione delle necessità manutentive, al fine di garantire la piena disponibilità di tutte le risorse necessarie, il processo della pianificazione, finalizzato alla definizione degli interventi di manutenzione, viene attivato due anni prima della fase realizzativa degli stessi. In questo modo si attiva il “calendario aziendale” (allegato 3) che scandisce i tempi dei processi aziendali correlati fra loro:

- si stabiliscono le attività per il mantenimento e il potenziamento dell'infrastruttura;
- si definisce il condizionamento degli interventi verso la produzione dei treni, cioè lo scenario tecnico dell'infrastruttura da cui scaturisce l'esigenza di intervalli/interruzioni e rallentamenti (fermata o condizionamento alla linea di produzione), con cui si definirà la programmazione delle tracce orarie dei treni;

- si attiva il processo d'approvvigionamento delle risorse e dei materiali;
- per le operazioni più rilevanti, si prenotano le macchine operatrici generalmente condivise tra più centri di lavoro,
- a valle della computazione delle attività, si definisce il budget della manutenzione ordinaria e straordinaria.

L'insieme degli interventi di Manutenzione Ordinaria e di Manutenzione Straordinaria, costituiscono il "Piano delle attività" di RFI, nella definizione del quale, per la scelta degli asset prioritari su cui intervenire, si tiene conto in particolare dei seguenti elementi:

- fase di ciclo di vita (vetustà dell'asset);
- tasso di guasto;
- costo della manutenzione ordinaria;
- importanza strategica (sollecitazione, tipologia di linea, etc.).

Il processo di pianificazione è disciplinato a livello RFI dalla procedura RFI DIN P SE 01 "Pianificazione e programmazione delle risorse finalizzate alla manutenzione dagli investimenti" e dettagliato al livello di Direzione Operativa Infrastrutture (in coordinamento con la struttura Pianificazione Integrata Operation) dalla procedura DOI P SE FU 01.01 1 0 "Pianificazione, programmazione e controllo delle attività di manutenzione, upgrading e sicurezza della Direzione Operativa Infrastrutture".

Queste attività sono coordinate dalla struttura di Gestione, Pianificazione e Controllo Territoriale della DOIT supportata dalla struttura di Programmazione e Controllo della UT.

In linea con la finalità generale di mantenere in efficienza l'infrastruttura, la realizzazione di particolari interventi di rinnovo/ristrutturazione/manutenzione di infrastrutture ed impianti tecnologici già esistenti necessita di un processo di progettazione.

Le attività di "progettazione" sono sviluppate in modo controllato al fine di garantire la progettazione sicura dell'infrastruttura, assicurando che le regole applicabili siano individuate e conformemente attuate in base a procedure e standard di riferimento.

Nello specifico nell'ambito delle UP di DOI, le attività di Progettazione sono svolte in base a quanto prescritto nella Procedura DOI P FU 01.01 "Gestione della Progettazione".

### **III.3 La Programmazione**

A seguito della fase di pianificazione e della definizione del Piano delle Attività di RFI, prima della fase realizzativa vera e propria, la struttura di Programmazione e Controllo della UT procede alla verifica della disponibilità (carico di lavoro) di tutte le risorse necessarie per attivare i programmi di intervento.

La programmazione di dettaglio delle attività viene definita dalla struttura di Programmazione e Controllo della UT, secondo il calendario aziendale, prima della realizzazione delle stesse, stabilendo e consolidando gli intervalli necessari, nonché attivando il processo di rifornimento dei materiali.

La suddetta fase di programmazione di dettaglio consente, invero: l'individuazione di eventuali criticità delle risorse condivise a livello territoriale (Manutenzione Specialistica, Mezzi d'Opera, eventuali fornitori e appaltatori) e la definizione delle esigenze di coordinamento fra le strutture di manutenzione e di circolazione (redazione verbali accordi di I e II livello, disciplinate dalla Procedura "RFI DPR P SE 09").

A valle di quanto sopra, a ciascuna **attività programmabile** da eseguirsi nel quadrimestre oggetto di programmazione, viene attribuita una data di inizio lavori e le risorse necessarie.

Il processo di programmazione è disciplinato a livello RFI dalla procedura RFI DIN P SE 01 "Pianificazione e programmazione delle risorse finalizzate alla manutenzione dagli investimenti" e dettagliato al livello di Direzione Operativa Infrastrutture dalla procedura DOI P SE FU 01.01 "Pianificazione, programmazione e controllo delle attività di manutenzione, upgrading e sicurezza della direzione produzione".

#### **III.4 Schedulazione settimanale, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione amministrativa e tecnica delle attività**

Lo scopo della schedulazione è l'elaborazione ad un maggior livello di dettaglio delle informazioni definite nella Programmazione Lavori; tale programma infatti consente alle UM di conoscere le attività di manutenzione straordinaria e ordinaria che devono essere svolte sugli oggetti di manutenzione di competenza in ciascuna settimana del periodo cui si riferisce il programma e, per ciascuna di esse, il fabbisogno di risorse necessarie.

Attraverso l'allocazione nel tempo delle singole risorse necessarie in ciascuna attività, il RCdL in collaborazione con lo Specialista Infrastrutture definisce la distribuzione delle attività da schedulare nei giorni della settimana.

Può rendersi necessario effettuare delle correzioni giornaliere dei programmi per tenere conto delle esigenze di breve periodo legate ad avarie e guasti, ovvero anche ad interventi secondo condizione a seguito di ispezioni o verifiche diagnostiche.

L'output finale per ogni Centro di Lavoro della schedulazione settimanale è rappresentato dalle liste delle attività che devono essere effettuate giorno per giorno nella settimana di riferimento.

Quindi, mediante il documento di lavoro (ordine di lavoro, network) si procede all'assegnazione delle attività ai singoli operatori che dovranno procedere all'esecuzione delle stesse. Inoltre, prima dell'inizio dell'attività lavorativa, lo specialista del CdL, nei casi previsti, provvede alla redazione del verbale di "briefing" formalizzando le specifiche informazioni relative a:

- rischi specifici connessi all'area di lavoro;
- rischi specifici relativi alle stesse attività lavorative;
- rischi introdotti dalle interferenze di eventuali terzi operanti nell'area nella quale è svolta l'attività;
- contenuti correlati alle attività di lavoro e definiti nei Verbali di Accordo di II Livello e/o nei Verbali di coordinamento (nel caso in cui sia prevista l'elaborazione di tali Verbali secondo quanto definito nelle specifiche procedure);
- contenuti degli scenari di emergenza;
- contestualizzazione delle sopra elencate informazioni allo specifico scenario di lavoro (a titolo di esempio, individuazione del numero di lavoratori coinvolti, assegnazione dell'incarico di Preposto e degli altri incarichi e ruoli rilevanti in materia di Sicurezza sul Lavoro, verifica dei Dispositivi di Protezione Individuale e delle attrezzature di lavoro e, all'occorrenza, scelta del regime di protezione da adottare nel cantiere di lavoro, etc.).

In particolare, per ciascuna squadra di lavoro, il Preposto svolgerà le funzioni di sovrintendenza e vigilanza sull'osservanza da parte dei lavoratori dei loro obblighi di legge e le altre funzioni e poteri di verifica, richiesta, informazione e quant'altro allo stesso preposto assegnato dalle norme e disposizioni vigenti.

Una volta eseguita l'attività manutentiva prevista essa deve essere opportunamente rendicontata dal punto di vista tecnico ed economico. Tale rendicontazione consiste:

- nella corretta rilevazione dei parametri da riportare negli appositi moduli tecnici previsti dalle “Attività standard” e nella corretta individuazione delle attività svolte sui singoli oggetti da mantenere;
- nella raccolta delle informazioni economiche, che consiste nella valorizzazione economica delle risorse impiegate attraverso la registrazione delle ore di attività (risorse interne o di terzi), attrezzature, materiali, interruzioni e/o rallentamenti.

La consuntivazione tecnico-economica è uno strumento di fondamentale importanza ai fini del controllo dell'intero processo manutentivo ed il suo costante miglioramento.

La fase di schedulazione settimanale, assegnazione, briefing e rendicontazione amministrativa e tecnica delle attività è disciplinata dalla procedura DOI P FU 02.03 “Assegnazione degli incarichi di lavoro per l'esecuzione delle attività all'infrastruttura ferroviaria e briefing”.

### **III.5 Gestione delle Emergenze**

Il processo di gestione delle emergenze, regolato anch'esso da specifiche procedure riportate in Allegato 2, definisce i ruoli e le responsabilità nell'ambito dell'organizzazione nei seguenti casi: incidenti di esercizio, incendi, movimentazione e/o trasporto di merci pericolose e i potenziali pericoli esterni al sistema ferroviario (insediamenti produttivi a rischio incidente rilevante). Inoltre, tale processo tiene in considerazione: gli eventi naturali, le emergenze sanitarie, le emergenze ambientali, gli eventi collegati alla pubblica sicurezza e, più in generale, le anomalie potenziali nelle stazioni, in linea, negli scali merci, nelle gallerie, negli uffici, nelle officine, negli impianti tecnologici della manutenzione e in altre sedi e loro possibili combinazioni.

### **III.6 Cantieri di lavoro**

Le attività, eseguite a mezzo di imprese, facenti parte gli interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria e investimenti vengono identificati come “Cantieri di Lavoro”, come definito dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

I cantieri di lavoro sono costituiti ed operano nel rispetto dell'Istruzione Protezione Cantieri sull'infrastruttura ferroviaria nazionale (IPC) nonché delle Disposizioni e Prescrizioni di Esercizio di DTC.

Attraverso i Piani della sicurezza e i verbali accordo già citati al paragrafo III.3, vengono stabilite le condizioni necessarie per garantire contestualmente la regolarità e la sicurezza della circolazione ferroviaria nonché la sicurezza e salute dei lavoratori.

Le mansioni di carattere organizzativo per la protezione dei cantieri sono svolte esclusivamente da personale di Direzione Operativa Infrastrutture in possesso della specifica abilitazione di sicurezza.

Le mansioni esecutive di tale protezione possono essere assolte sia da agenti di RFI sia da agenti di Imprese Appaltatrici/di Sicurezza iscritte all'albo di RFI alle quali DOI abbia rilasciato la specifica abilitazione di sicurezza.

### **III.7 Il sistema di controllo**

Il monitoraggio e il controllo, unitamente agli audit interni di DOI, sono le fasi del processo che consentono di misurare l'efficacia e l'efficienza del processo manutentivo, al fine di definire le strategie aziendali per migliorare la sicurezza dell'esercizio (DOI P VP 01.01 "Il sistema di controllo della Direzione Operativa Infrastrutture. Monitoraggio, audit e miglioramento").

Al riguardo si precisa che:

- Obiettivo del monitoraggio è tenere sotto controllo i rischi monitorando gli eventi ed identificando le situazioni per le quali sussiste uno scostamento fra le prestazioni effettive e quelle attese. Il monitoraggio è assicurato mediante la definizione di opportuni indicatori, la raccolta/analisi dei dati e il confronto dei risultati con le relative soglie obiettivo. Gli esiti delle attività di monitoraggio devono costituire gli elementi di ingresso per l'analisi e la definizione degli eventuali interventi di miglioramento, anche nel caso di individuazione di nuovi pericoli.
- Il sistema di controllo dei processi di Direzione Operativa Infrastrutture, che assicura anche il controllo dei rischi correlati, si attua ai diversi livelli di organizzazione nell'ambito delle riunioni dei Comitati di Direzione centrale e territoriale.
- Il processo di audit interno consente alla Direzione Operativa Infrastrutture di verificare che i propri processi/attività siano attuati nel rispetto delle norme vigenti e siano efficaci in relazione agli obiettivi di sicurezza da perseguire. Gli audit costituiscono pertanto uno strumento essenziale del sistema di gestione che, fornendo ai titolari dei diversi processi elementi oggettivi di valutazione, consente di alimentare sistematicamente il processo di

miglioramento continuo. Direzione Operativa Infrastrutture struttura i propri audit interni in modo da garantire la verifica almeno annuale dei processi operativi e di governance propri e delle UP subordinate.

La struttura Sicurezza della DOIT, attraverso le Verifica Ispettiva dei CdL e degli impianti di propria competenza, concorre al controllo fisico dell'infrastruttura in maniera indipendente rispetto alle UM delle UT. Le tipologie di visite di controllo sono le seguenti:

- Visite di Controllo Generali (VCG) semestrali;
- Visite di Continuità del Controllo Operativo (VCCO) nella quantità di almeno 2 visite di prodotto all'anno per ogni Nucleo Manutentivo, di cui almeno 1 visita nel semestre compreso tra le due previste VCG;
- Visite a Sorpresa nei Cantieri (VSC), la cui quantità è salita a 8 visite all'anno per ogni DOIT nei cantieri esternalizzati alle quali si sommano le 8 eseguite dalla Struttura Centrale di Sicurezza Produzione.

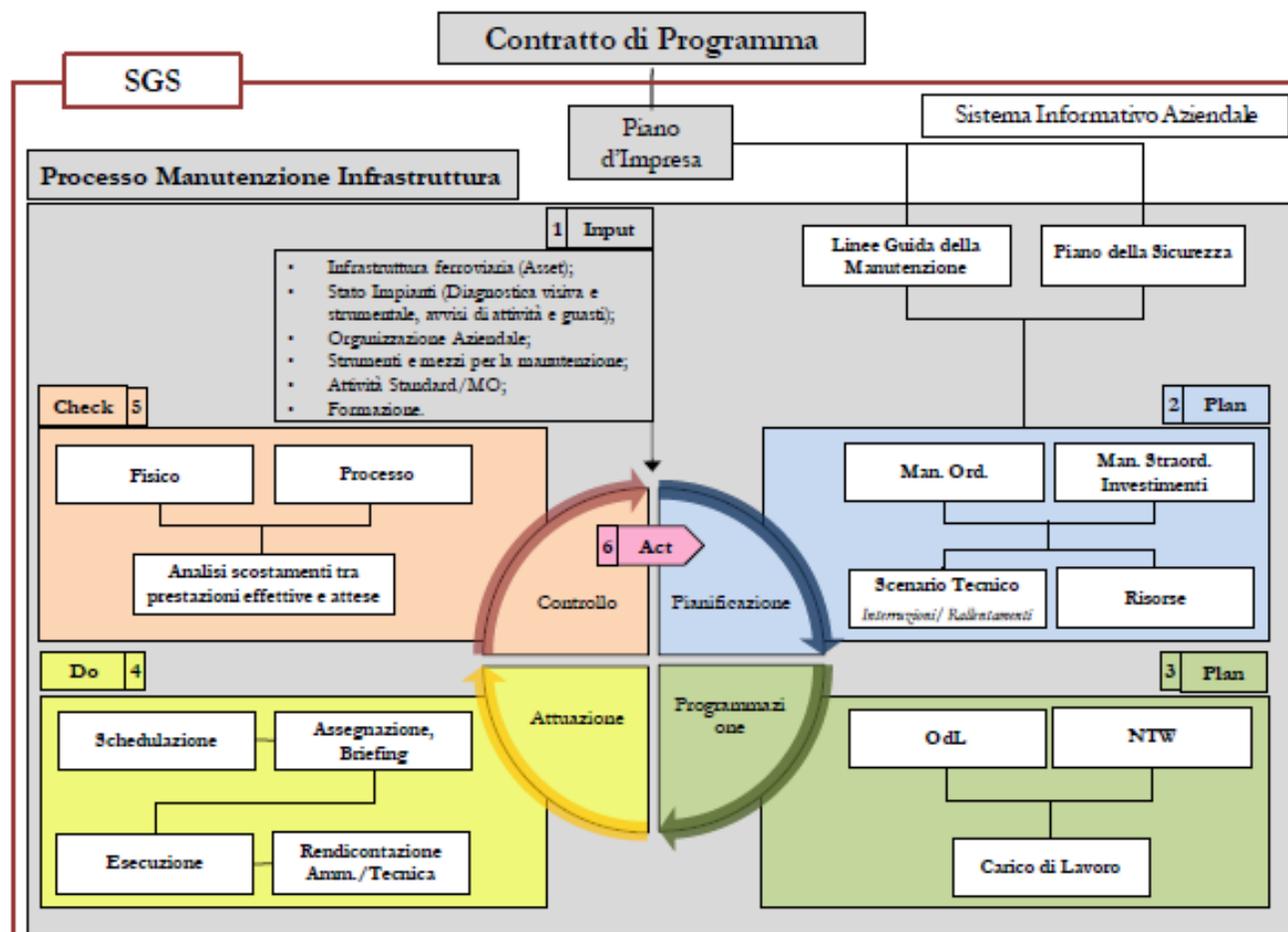
Ogni CdL delle DOIT deve essere verificato almeno due volte l'anno garantendo un intervallo temporale massimo di sei mesi tra una verifica e l'altra.

## PARTE IV – ALLEGATI

Elenco allegati:

- Allegato 1: Flusso di processo
- Allegato 2: Procedure del processo manutentivo
- Allegato 3: Il “calendario aziendale” – Le principali fasi, e relative tempistiche, del processo di manutenzione
- Allegato 4: Principali informazioni caratterizzanti il documento

Allegato 1: Flusso del processo manutentivo





Riferimento normativo	II.2 Infrastruttura Ferroviaria	II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell'infrastruttura	II.4 Organizzazione Aziendale	II.5 Formazione del personale	II.6 Il Sistema Informativo aziendale	II.7 Lo Stato degli impianti	II.8 Le Attività Standard, le Metodologie operative ed il manuale operatore	II.9 Le politiche manutentive	III.1 Le linee guida di DOI. II piano annuale Sicurezza	III.2 La Pianificazione	III.3 La programmazione	III.4 Schedulazione, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione	III.5 Il Controllo
DOI P SU 02.01 "Gestione del flusso informativo durante le anomalie all'infrastruttura"												X	
DOI P SE SU 01.01 "Elenco dei "progettisti, verificatori, validatori, installatori di impianti di sicurezza e segnalamento". Requisiti per l'iscrizione del personale non dipendente da Società del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane"				X									
DPR P SE 11 "Esecuzione dei controlli non distruttivi di rotaie saldatore deviatori e giunti posti in opera con liquidi penetranti settore manutenzione ferroviaria - sottosectore infrastrutture"							X	X		X	X		
DPR P SE 12 "Gestione delle esigenze manutentive attraverso gli avvisi di attività"										X	X		
DOI PA SE FU 02.01 "Nuove opere: necessità informative per la gestione della manutenzione"	X				X	X	X	X					
DOI P SE SU 03.01 "Gestione banca dati asset di In.Rete2000: sedi tecniche, classi, caratteristiche e documentale"	X				X								
DPR P SE 15 "La Gestione delle sottostazioni elettriche mobili, dei box, dei carri alimentatori e dei carri VELZ"	X												
DPR P SE 18 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi del binario e norme di manutenzione"						X	X	X					

Riferimento normativo	II.2 Infrastruttura Ferroviaria	II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell'infrastruttura	II.4 Organizzazione Aziendale	II.5 Formazione del personale	II.6 Il Sistema Informativo aziendale	II.7 Lo Stato degli impianti	II.8 Le Attività Standard, le Metodologie operative ed il manuale operatore	II.9 Le politiche manutentive	III.1 Le linee guida di DOI. II piano annuale Sicurezza	III.2 La Pianificazione	III.3 La programmazione	III.4 Schedulazione, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione	III.5 Il Controllo
DPR P SE 22 "Gestione del piano di attività delle officine nazionali per costruzione apparecchi di binario"	X									X			
DPR P SE 23 "Pianificazione e programmazione delle attività inerenti le officine nazionali"	X									X			
DPR P SE 45 Disposizioni operative di dettaglio per la visita linea ordinaria nei settori "Armamento e Sede" e "TE"						X	X	X			X	X	
DPR P SE 46 "Richiesta e autorizzazione dei fermi di esercizio per manutenzione dei sistemi territoriali CCL/IaP/IeC/TMTC/HIVE/SC C/CTC"										X	X		
DPR P SE 50 "Rilievi della geometria del binario e relative disposizioni manutentive"						X	X	X		X	X		
DOI P SE SU 01.05 "Sistema di Acquisizione e Mantenimento delle Competenze del Personale che svolge Attività di Sicurezza Manutenzione Infrastruttura"				X									
DPR P SE SU 01.02 "Sistema di Acquisizione e Mantenimento delle Competenze del Personale non dipendente da RFI che svolge Attività di Sicurezza Manutenzione Infrastruttura sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale"				X									
DPR P SE 76 "Gestione Avvisi a seguito dei rilievi delle grandezze caratteristiche degli apparecchi del binario"						X	X	X			X		

Riferimento normativo	II.2 Infrastruttura Ferroviaria	II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell'infrastruttura	II.4 Organizzazione Aziendale	II.5 Formazione del personale	II.6 Il Sistema Informativo aziendale	II.7 Lo Stato degli impianti	II.8 Le Attività Standard, le Metodologie operative ed il manuale operatore	II.9 Le politiche manutentive	III.1 Le linee guida di DOI. II piano annuale Sicurezza	III.2 La Pianificazione	III.3 La programmazione	III.4 Schedulazione, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione	III.5 Il Controllo
DPR P SE 80 "Procedura per la gestione degli impianti di video ispezione per il controllo dei pantografi"												X	
DPR P SE 81 "Gestione dei rilievi delle grandezze caratteristiche degli apparecchi del binario e usura ago-contrago"							X	X		X	X		
DPR P SE 82 "Regolamentazione delle attività di gestione delle giunzioni provvisorie delle rotaie"							X	X		X	X		
DPR P SE 83 1 0 "Attività di verifica dei requisiti di Affidabilità, Manutenibilità e Disponibilità nella fase di omologazione di prodotto"						X							
DPR P SE 84 "Impiego dei dispositivi di registrazione degli eventi nei sistemi di segnalamento di RFI"						X							
DOI PA SE FU 02.02 1 0 "Gestione degli avvisi di avaria"						X						X	
DPR P SE 88 "Modalità di gestione delle segnalazioni di avaria SCMT/SCC"						X						X	
DPR P SE 89 "Gestione degli impianti di radiopropagazione in galleria"							X	X		X	X		
DPR P SE 90 "La manutenzione dei mezzi d'opera di RFI utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'infrastruttura"							X	X		X	X		
DPR P SE 86 "Rilievi del servizio radio GSM-R e GSM e relative disposizioni manutentive"							X	X					

Riferimento normativo	II.2 Infrastruttura Ferroviaria	II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell'infrastruttura	II.4 Organizzazione Aziendale	II.5 Formazione del personale	II.6 Il Sistema Informativo aziendale	II.7 Lo Stato degli impianti	II.8 Le Attività Standard, le Metodologie operative ed il manuale operatore	II.9 Le politiche manutentive	III.1 Le linee guida di DOI. II piano annuale Sicurezza	III.2 La Pianificazione	III.3 La programmazione	III.4 Schedulazione, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione	III.5 Il Controllo
RFI DCIO P SE FU 05.01 "Gestione delle anomalie rilevanti e incidenti di esercizio"								X					
RFI DMA PS IFS 051 "Gestione della disponibilità e reperibilità del personale di dma per gli interventi"											X	X	
RFI DOI P FU 05.02 "Gestione dell'emergenza in presenza di eventi sismici"												X	
RFI DPR P SE 06 "Gestione dei tratti di linea sensibili a fenomeni di dissesto idrogeologico"						X	X	X		X	X		
RFI DPR P SE 08 "Verifica della visibilità segnali"						X	X						
RFI DPR P SE 09 "Verbali accordi di 1° e 2° livello per la programmazione e gestione operativa dei lavori interferenti con l'esercizio"										X	X		
DOI P SE 04 "Manutenzione ed assistenza infrastruttura dei sistemi informativi di campo e di informazioni al pubblico"							X	X			X	X	
RFI DPR PS IFS 088 "Gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi"						X	X	X			X	X	
RFI DPR PS IFS 094 "Rilievi delle grandezze caratteristiche del BACC e relative disposizioni manutentive"						X	X	X					
DOI PA SE FU 02.04 "Gestione delle attività inerenti all'esecuzione degli apporti di metallo su rotaie e apparecchi del binario"							X				X	X	

Riferimento normativo	II.2 Infrastruttura Ferroviaria	II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell'infrastruttura	II.4 Organizzazione Aziendale	II.5 Formazione del personale	II.6 Il Sistema Informativo aziendale	II.7 Lo Stato degli impianti	II.8 Le Attività Standard, le Metodologie operative ed il manuale operatore	II.9 Le politiche manutentive	III.1 Le linee guida di DOI. II piano annuale Sicurezza	III.2 La Pianificazione	III.3 La programmazione	III.4 Schedulazione, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione	III.5 Il Controllo
DPR P SE 105 "Gestione avvisi di avaria per linee nuove AV/AC"					X							X	
DPR P SE 100 "Processo di manutenzione on condition su linee attrezzate con diagnostica fissa"							X	X					
RFI DPR PS IFS 105 "Procedura per la gestione dell'accesso agli impianti telecomando SCC, CTC, AV ed agli impianti RTB/RTF"												X	
RFI DPR PS IFS 114 "Gestione chiamata emergenza durante l'esecuzione dell'attività manutentiva"												X	
RFI DPR P SE 11 "Organizzazione del servizio in tempo di neve e gelo e forti calori"												X	
RFI DPR PS IFS 118 "Fabbricazione e gestione delle giunzioni isolanti incollate"							X						
RFI DPR PS IFS 123 A "Procedura in applicazione all'istruzione tecnica "Differenza usura verticale ago - conrago" del 17/07/2006"							X	X					
RFI DOI P SE FU 02.01 "Gestione delle metodologie operative"							X						

Riferimento normativo	II.2 Infrastruttura Ferroviaria	II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell'infrastruttura	II.4 Organizzazione Aziendale	II.5 Formazione del personale	II.6 Il Sistema Informativo aziendale	II.7 Lo Stato degli impianti	II.8 Le Attività Standard, le Metodologie operative ed il manuale operatore	II.9 Le politiche manutentive	III.1 Le linee guida di DOI. II piano annuale Sicurezza	III.2 La Pianificazione	III.3 La programmazione	III.4 Schedulazione, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione	III.5 Il Controllo
RFI DOI PA SE SU 01.02 "Sistema di certificazione e mantenimento delle competenze del personale preposto ai controlli non distruttivi nella manutenzione ferroviaria -sottosettore infrastrutture"				X									
DPR P SE 99 "Gestione della taratura degli strumenti di misura"		X								X	X	X	
RFI DPR SIGS PO SL 01 "Valutazione dei rischi"							X						
RFI DOI P SE FU 02.03 "La direzione dei lavori negli appalti gestiti da RFI"									X				
DOI P VP 01.01 "Il sistema di controllo della Direzione Operativa Infrastrutture - monitoraggio, audit e miglioramento"													X
DPR P SE 20 "Gestione dei materiali risultanti difettosi all'atto della posa in opera o a seguito di guasti o controlli su impianti in esercizio"	X												
RFI SGS M "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza della circolazione dei treni e dell'esercizio ferroviario"	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DOI LGA MI 01.01 "Linee guida PIS".									X				

Riferimento normativo	II.2 Infrastruttura Ferroviaria	II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell'infrastruttura	II.4 Organizzazione Aziendale	II.5 Formazione del personale	II.6 Il Sistema Informativo aziendale	II.7 Lo Stato degli impianti	II.8 Le Attività Standard, le Metodologie operative ed il manuale operatore	II.9 Le politiche manutentive	III.1 Le linee guida di DOI. II piano annuale Sicurezza	III.2 La Pianificazione	III.3 La programmazione	III.4 Schedulazione, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione	III.5 Il Controllo
DOI P SE 09 1 0 "Il processo di monitoraggio degli interventi di sicurezza del piano tecnologico di rete".													X
RFI DOI P SE 04 "Autorizzazioni/nulla osta per trasporti eccezionali di mezzi d'opera di RFI e delle imprese appaltatrici ai fini della manutenzione della infrastruttura ferroviaria nazionale".		X											
RFI DOI P SE FU 03.01 "Prescrizioni per la gestione di forniture di materiali eseguite in assicurazione della qualità".									X				
RFI DOI P FU 03.02 "Gestione degli appalti di lavori, manutenzioni, opere e forniture in opera sulla base di documenti di pianificazione della qualità".									X				
RFI DOI P SE SU 01.01 "Sistema di acquisizione e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza parte comune".				X									
RFI DOI P SE SU 01.02 "Sistema di acquisizione e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza condotta dei treni".				X									
DOI P SE LE 01.01 "Ruoli organizzativi con impatto sulla gestione della sicurezza dell'esercizio ferroviario".			X	X									

Riferimento normativo	II.2 Infrastruttura Ferroviaria	II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell'infrastruttura	II.4 Organizzazione Aziendale	II.5 Formazione del personale	II.6 Il Sistema Informativo aziendale	II.7 Lo Stato degli impianti	II.8 Le Attività Standard, le Metodologie operative ed il manuale operatore	II.9 Le politiche manutentive	III.1 Le linee guida di DOI. II piano annuale Sicurezza	III.2 La Pianificazione	III.3 La programmazione	III.4 Schedulazione, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione	III.5 Il Controllo
DPR P SE 111 "Procedura operativa in applicazione dell'Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'IFN".	X	X											
DPR P SE 84 "Impiego dei dispositivi di registrazione degli eventi nei sistemi di segnalamento di RFI".					X	X							
DPR P SE 97 "Rilievi della geometria dell'usura e della tensione della linea di contatto e relative disposizioni manutentive".	X				X	X					X		
DPR P SE 100 "Processo di manutenzione on condition su linee attrezzate con diagnostica fissa".	X					X		X					
DPR P SE 101 1 0 "Procedura per il trasporto e lo scarico in linea del pietrisco e delle rotaie da 108 metri e superiori mediante carri ferroviari".	X	X											
DPR P SE 103 1 0 "Procedura per la disalimentazione e rialimentazione degli apparati 1kVca delle linee AVAC".	X												
DPR P SE 104 1 0 "Modalità di gestione delle segnalazioni e risoluzione delle avarie sulle apparecchiature di comunicazione del sistema sottosistema di circolazione SCC (SCC tradizionali-1 degrees serie)".					X	X		X					

Riferimento normativo	II.2 Infrastruttura Ferroviaria	II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell'infrastruttura	II.4 Organizzazione Aziendale	II.5 Formazione del personale	II.6 Il Sistema Informativo aziendale	II.7 Lo Stato degli impianti	II.8 Le Attività Standard, le Metodologie operative ed il manuale operatore	II.9 Le politiche manutentive	III.1 Le linee guida di DOI. II piano annuale Sicurezza	III.2 La Pianificazione	III.3 La programmazione	III.4 Schedulazione, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione	III.5 Il Controllo
DPR P SE 106 "Requisiti procedurali per la gestione della documentazione e dei dati di configurazione delle apparecchiature degli impianti di segnalamento".	X												
DPR P SE 107 "Esercizio e manutenzione del sistema di monitoraggio temperatura rotaie (MTR)".	X					X					X	X	
DPR P SE 109 "Modalità di effettuazione delle verifiche tecniche agli impianti di sicurezza e segnalamento".	X					X							
RFI DOI P FU 05.01 "Testo Unico per la gestione delle emergenze in RFI".										X		X	
DPR P SE 32 "Procedura per la Progettazione Operativa e la Gestione dei Sistemi Automatici di Annuncio Treni (ATWS) nei cantieri ferroviari di lavoro".		X											
DPR P SE 108 "Procedura per la verifica tecnica funzionale la consegna e l'attivazione all'esercizio dei nuovi sistemi IAP e territoriali".		X											
RFI DPR P 05 "Procedure a integrazione delle "Istruzioni per la circolazione dei treni in uso sull'Infrastruttura ferroviaria nazionale. Norme ad uso dell'agente di condotta dei treni effettuati da RFI" (IPCL-RFI)".	X	X											

Riferimento normativo	II.2 Infrastruttura Ferroviaria	II.3 Strumentazione e mezzi per la manutenzione dell'infrastruttura	II.4 Organizzazione Aziendale	II.5 Formazione del personale	II.6 Il Sistema Informativo aziendale	II.7 Lo Stato degli impianti	II.8 Le Attività Standard, le Metodologie operative ed il manuale operatore	II.9 Le politiche manutentive	III.1 Le linee guida di DOI. II piano annuale Sicurezza	III.2 La Pianificazione	III.3 La programmazione	III.4 Schedulazione, Assegnazione, Briefing e Rendicontazione	III.5 Il Controllo
DPR LGA SE FU 02.01 "Linee Guida per il trattamento termico riflettente della rotaia con vernice bianca".						X					X		
DPR P SE SU 01.03 "Sistema di Acquisizione e Mantenimento delle Competenze del Personale che svolge Attività di Sicurezza Manutenzione dei Veicoli".				X									
DOI P SE PI 01.01 "Il sistema di controllo dei rischi della Direzione Operativa Infrastrutture".													X
DPR P 10 "Procedura per la gestione ed il contenimento della vegetazione infestante in ambito ferroviario".						X	X				X	X	

**Allegato 3: Il “calendario aziendale” – Le principali fasi, e relative tempistiche, del processo di manutenzione**

<b>Attività</b>	<b>Tempi</b>
<b>Piano d’Impresa (n-5)</b>	
<b>Pianificazione (n-2)</b>	
<b>Emissione delle Linee Guida</b> (con validità per l’intero orizzonte di Piano d’Impresa)	Gennaio del primo anno del Piano d’Impresa
<b>Approvazione nazionale della Pianificazione</b> (elenco degli interventi di manutenzione straordinaria, upgrading e sicurezza e PdA)	Ottobre anno n-2
<b>Consolidamento ed approvazione dello Scenario Tecnico</b>	Novembre anno n-2
<b>Piano Annuale della Sicurezza</b>	Entro anno n-1
<b>Programmazione e schedulazione (n)</b>	
<b>Programmazione quadrimestrale risorse di esercizio</b>	Entro l’inizio del mese precedente al quadrimestre
<b>Assegnazione settimanale e Briefing (n)</b>	
<b>Assegnazione settimanale e Briefing</b>	Entro fine della settimana precedente
<b>Esecuzione e rendicontazione (n)</b>	
<b>Esecuzione attività e rendicontazione amministrativa/tecnica</b>	Nella giornata ed entro la fine della settimana successiva
<b>Controllo fisico e di processo (n)</b>	
<b>Controllo di Processo (Comitati DOI - Riesame della Direzione)</b>	Trimestrale
<b>Controllo fisico (Visita CdL)</b>	Semestrale
<b>Controllo di Processo (Audit Interni)</b>	Annuale

**Allegato 4: Principali informazioni caratterizzanti il documento**

<b>Requisito/i Reg.to 762/2018</b>
5
<b>Sotto Requisito/i Reg.to 762/2018</b>
5.2
<b>Documento prevalente</b>
SI
<b>Macro processo</b>
Manutenzione
<b>Processo operativo</b>
Gestione dei Controlli/ Controllo attuazione dei processi operativi
<b>Attività di sicurezza</b>
Manutenzione Infrastruttura (MI)
<b>Ruolo/i</b>
Tutti
<b>Contesto/i operativo/i</b>
Tutti
<b>Pericolo/i</b>
PE6; PE16; PE20; PE32; PE33; PE36; PE43; PE44; PE60; PE74; PE75; PE76; PE77; PE81; PE84; PE92; PE95; PE100; PE104; PE107; PE110; PE114; PE154; PE141; PE157; PE171; PE501; PE502; PE 503; PE133; PG(DOI-17), PG (DOI-3), PG(DOI-29), PG(DOI-37), PG(DOI-26)
<b>Documento di Riferimento</b>
Manuale RFI SGS M 4 0