



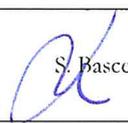
## MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DIREZIONE GENERALE PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

GESTIONE GOVERNATIVA  
FERROVIA CIRCUMETNEA

PROCEDURA OPERATIVA N. 10

GESTIONE DELLA MANUTENZIONE INFRASTRUTTURE CIVILI

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	30/09/2019	PRIMA EMISSIONE	G. Maiorana	C. Coniglione	S. Fiore
1	30/10/2020	Osservazione ANSF di cui alla nota prot. 10476 del 07/07/2020	F. Contino	C. Coniglione	S. Fiore
2	30/11/2021	Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 16506 del 26/07/2021	S. Bascetta	C. Coniglione	S. Fiore
3	29/07/2022	Integrazioni alle Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 16506 del 26/07/2021; Recepimento raccomandazioni DIGIFEMA "Svio del treno passeggeri 9595 di Trenitalia, presso PM Livraga, linea AV/AC Milano - Bologna, avvenuto il 06/02/2020."	S. Bascetta	F. Contino	S. Fiore
4	28/02/2023	Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 0058083 del 19/12/2022	S. Bascetta	F. Contino	S. Fiore
5	24/04/2023	Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 0058083 del 19/12/2022	R. Cutuli	S. Bascetta	D. Zito
6	06/10/2023	Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 48860 del 22/08/2023	R. Cutuli	S. Bascetta	D. Zito
7	20/12/2024	Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 0071926 del 09/10/2024	 R. Cutuli	 S. Bascetta	 D. Zito

## Sommario

1.	SCOPO E CAMPO DELLA PROCEDURA.....	2
2.	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	2
3.	ACRONIMI ED ABBREVIAZIONI.....	3
4.	GENERALITÀ.....	4
4.1.	CRITERI MANUTENTIVI GENERALI .....	6
4.2.	DEFINIZIONE DEGLI STANDARD TECNICI E TENUTA SOTTO CONTROLLO DELLA LORO APPLICAZIONE.....	12
4.3.	TIPOLOGIE DI ENTI ED IMPIANTI.....	13
4.4.	GESTIONE DELLE CONDIZIONI DI DEGRADO E DELLE LIMITAZIONI DI UTILIZZO .....	13
4.5.	GESTIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA MANUTENZIONE.....	14
5.	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ MANUTENTIVA.....	15
5.1.	SOGGETTI COINVOLTI .....	15
6.	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE .....	16
6.1.	SOVRASTRUTTURA .....	16
6.1.1.	Manutenzione Preventiva o programmata.....	16
6.1.2.	Manutenzione correttiva o a seguito di guasto .....	20
6.2.	OPERE D'ARTE .....	21
6.2.1.	Manutenzione preventiva o programmata.....	21
6.2.2.	Manutenzione correttiva o a seguito di guasto .....	28
7.	DISMISSIONE.....	28
8.	CICLO DI VITA DELL'INFRASTRUTTURA .....	28
9.	RIESAME DELLE ATTIVITÀ MANUTENTIVE EFFETTUATE .....	29
10.	DOCUMENTI ALLEGATI .....	29

## **1. SCOPO E CAMPO DELLA PROCEDURA**

Lo scopo della presente procedura è definire, in ambito Ferrovia Circumetnea (FCE), le modalità di Gestione della manutenzione delle infrastrutture civili.

La manutenzione delle infrastrutture civili viene eseguita sulla base delle procedure descritte nell'ambito del “*Piano di Manutenzione dell’Armamento in Ferrovia*” e del “*Piano di Manutenzione Opere d’Arte Linea Ferroviaria*”, in cui sono specificate modalità e tempistiche di esecuzione degli interventi.

## **2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO**

- 1) REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) N. 402/2013 DELLA COMMISSIONE del 30 aprile 2013 relativo al metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi e che abroga il regolamento (CE) n. 352/2009;
- 2) REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2015/1136 DELLA COMMISSIONE del 13 luglio 2015 che modifica il regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 relativo al metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi;
- 3) REGOLAMENTO (UE) N. 1078/2012 DELLA COMMISSIONE del 16 novembre 2012 relativo a un metodo di sicurezza comune per il monitoraggio che devono applicare le imprese ferroviarie, i gestori dell’infrastruttura che hanno ottenuto un certificato di sicurezza o un’autorizzazione di sicurezza e i soggetti responsabili della manutenzione;
- 4) CEI EN 50126-1:2003 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filo-tranviarie, metropolitane - La specificazione e la dimostrazione di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS)”;
- 5) CEI CLC/TR 50126-2:2008 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filo-tranviarie, metropolitane - La specificazione e la dimostrazione di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS) – Parte 2: Guida all’applicazione della EN 50126-1 per la sicurezza”;
- 6) Decreto ANSF n. 3/2019;
- 7) D. Lgs. 50 del 14/05/2019;
- 8) Linee di indirizzo ANSF/2018 – Gestione in sicurezza delle Opere Civili della rete Ferroviaria.

### 3. ACRONIMI ED ABBREVIAZIONI

<b>Sigla</b>	<b>Acronimi</b>
<b>A.M.I.S.</b>	Autorizzazione di Messa in Servizio
<b>ANSF</b>	Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria
<b>ANSFISA</b>	Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali
<b>CO</b>	Capo Operatori
<b>CU</b>	Coordinatore Ufficio
<b>CUT</b>	Capo Unità Tecnica
<b>CUOT (IC)</b>	Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili
<b>CT</b>	Capo Tecnico
<b>DT</b>	Dirigente Tecnico
<b>DCO</b>	Dirigente Centrale Operativo
<b>FCE</b>	Ferrovia Circumetnea
<b>MIT</b>	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
<b>MUM</b>	Manuali d'Uso e Manutenzione
<b>NC</b>	Non Conformità
<b>IspQual</b>	Ispettore Qualificato
<b>OM</b>	Operatore di Manutenzione
<b>OQ</b>	Operatore Qualificato
<b>PdM</b>	Piano di Manutenzione
<b>PO</b>	Procedura Operativa
<b>RCT</b>	Regolamento Circolazione Treni
<b>RNC</b>	Registro delle Non Conformità

<b>RSGS</b>	Responsabile del Sistema di Gestione per Sicurezza
<b>SDI</b>	Scheda dell'Ispezione
<b>SDO</b>	Scheda dell'Opera
<b>SGS</b>	Sistema di Gestione per Sicurezza
<b>ST</b>	Specialista Tecnico

#### **4. GENERALITÀ**

Per poter garantire l'espletamento delle proprie funzioni, la FCE si è dotata di una struttura organizzativa, di strumenti operativi, di procedure al fine di poter operare con la necessaria competenza nell'ambito di tutti i settori manutentivi specifici.

In particolare, FCE per lo svolgimento delle attività legate al processo di Manutenzione della Infrastruttura, si avvale di una serie di strutture che garantiscono l'utilizzo sicuro della infrastruttura mediante attività di pianificazione, programmazione, coordinamento e controllo pertinenti al processo di Manutenzione Infrastruttura ferroviaria. Si riporta all'interno della seguente Figura 1 un estratto dell'organigramma di FCE, in cui si evidenziano le aree impegnate nel processo manutentivo con particolare riferimento alle infrastrutture civili, con particolare riferimento al sottosistema strutturale infrastruttura.

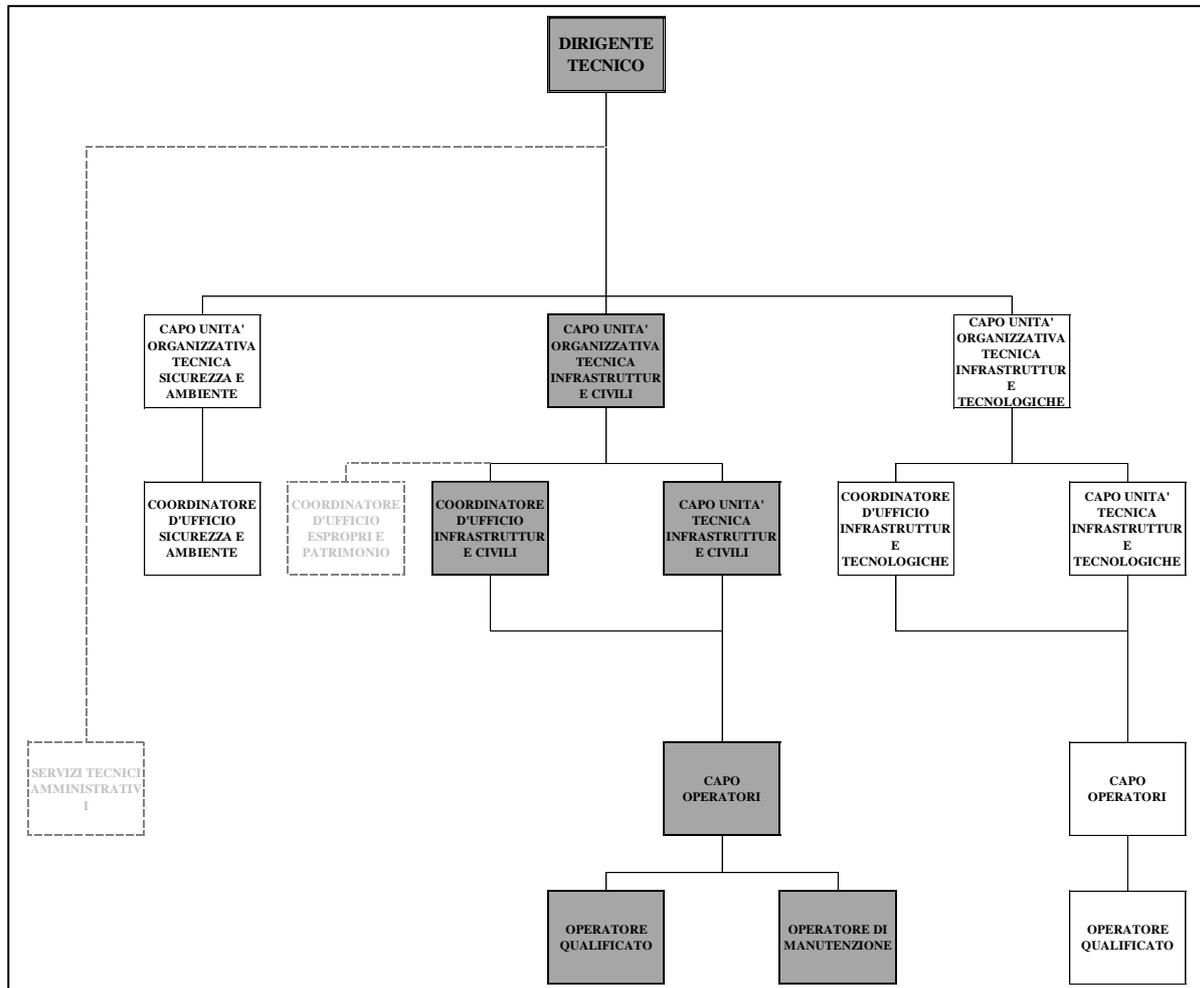


Figura 1: Struttura manutentiva

Nel seguito del presente documento si riportano per tutto il personale di cui alla Figura 1 i compiti e le responsabilità pertinenti per la realizzazione del processo manutentivo.

L'applicazione costante di tutte le procedure del SGS garantisce altresì il riesame periodico e sistematico di tutti i requisiti che il processo manutentivo deve soddisfare. In particolare, ciascuna Unità Organizzativa Tecnica preposta alla manutenzione delle infrastrutture ferroviarie provvede almeno annualmente, a riesaminare tutti i piani di manutenzione di propria competenza al fine di verificarne la costante rispondenza al quadro normativo nazionale e comunitario applicabile, ai ritorni di esperienza derivanti dall'esercizio ferroviario ed alla progressiva obsolescenza degli impianti stessi. Durante il citato riesame annuale viene verificata l'adeguatezza degli intervalli manutentivi in funzione anche del tipo e dell'entità del servizio svolto. I principali parametri presi in considerazione per il riesame degli intervalli di manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria sono:

- a) il numero dei treni circolanti in ciascuna tratta;
- b) la tipologia dei treni in circolazione;
- c) la velocità massima dei convogli;
- d) le altre sollecitazioni statiche e/o dinamiche trasferite all'infrastruttura;
- e) la tipologia, la forma, le dimensioni e le principali caratteristiche di funzionamento degli organi dei veicoli a contatto con le diverse parti dell'infrastruttura ferroviaria;

- f) i guasti e/o le manutenzioni straordinarie effettuate;
- g) l'andamento degli indicatori per il monitoraggio dei rischi associati alla manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria;
- h) l'effettiva consistenza del personale e delle attrezzature disponibili, sia internamente a FCE sia avvalendosi di Fornitori esterni/Operatori Economici.

Qualora venga riscontrata l'esigenza di revisionare i piani di manutenzione in vigore, a seguito delle valutazioni emerse dalle analisi effettuate durante i riesami annuali oppure per altre esigenze come ad esempio a seguito dell'entrata in vigore di modifiche al quadro normativo di riferimento oppure per necessità interne connesse al miglioramento dell'efficacia e/o dell'efficienza delle attività, il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili, per ambito di competenza, provvede alle eventuali modifiche da apportare e, con il RSGS, alla revisione dei relativi documenti del Sistema di Gestione per la Sicurezza. Prima della loro attuazione, tutte le modifiche dei piani di manutenzione vengono sempre preventivamente valutate secondo le modalità definite dalla procedura PO 02 "Valutazione dei rischi e gestione delle modifiche".

Le attività di manutenzione svolte nel contesto operativo di FCE sono riferibili a:

- **Manutenzione Preventiva (UNI 10147)**: Serie di interventi manutentivi programmati per prevenire il deterioramento degli asset, malfunzionamenti e guasti, riducendo il rischio di fermi imprevisti.
- **Manutenzione a Guasto (Correttiva) (UNI 10147)**: Interventi di riparazione eseguiti in risposta a guasti o malfunzionamenti già verificatisi, con l'obiettivo di ripristinare il corretto funzionamento dell'impianto.

#### 4.1. CRITERI MANUTENTIVI GENERALI

La manutenzione va eseguita in base ad un programma temporale, a intervalli predeterminati e comprende gli interventi necessari a prevenire, controllare, correggere/eliminare con opportuni interventi il deterioramento dei componenti. È considerata operazione di manutenzione anche ogni intervento di ricerca e di eliminazione di occasionali guasti riguardanti le singole apparecchiature dell'intero impianto.

I criteri manutentivi da adottare per il mantenimento in efficienza delle diverse tipologie di enti ed impianti vengono definiti nei *Piani di Manutenzione* in funzione della politica aziendale, delle valutazioni dei rischi, degli obiettivi di sicurezza da perseguire, del quadro normativo in vigore, delle risorse economiche disponibili, delle richieste degli Stakeholder, ecc...

Le tipologie di enti e impianti, per la loro stessa natura e per l'utilizzo che ne viene fatto in maniera specifica nell'ambiente ferroviario e di conseguenza per il diverso grado di usura a cui sono sottoposti, vengono trattati ai fini manutentivi in modo differente gli uni dagli altri ed anche differentemente, per la stessa tipologia, in funzione della loro ubicazione all'interno della rete ferroviaria e delle sollecitazioni a cui sono sottoposti. Pertanto, i processi manutentivi dell'infrastruttura sono definiti nei *Piani di Manutenzione*.

I *Piani di Manutenzione*, prevedono, pianificano e programmano le attività di manutenzione, successive all'intervento di esecuzione dell'opera, al fine di conservarne nel tempo efficienza, qualità, funzionalità e valore economico.

I *Piani di Manutenzione* della FCE illustrano le attività di manutenzione programmata, straordinaria o correttiva (a seguito di guasto), nonché la pianificazione temporale di tali attività ritenute necessarie al fine di mantenere immutate o migliorare nel tempo (con l'uso di nuove tecnologie o materiali) le funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dei sistemi della ferrovia.

I *Piani di Manutenzione* recepiscono i piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti redatti dai costruttori e dai fornitori.

FCE scompone il processo manutentivo nelle seguenti macro-fasi:

1. PIANIFICAZIONE DELLA MANUTENZIONE
2. ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE
3. CONSUNTIVAZIONE DELLA MANUTENZIONE
4. MONITORAGGIO DELLA MANUTENZIONE

Le fasi sopra elencate vedono coinvolte tutte le figure rappresentate nella Figura 1.

Per garantire un maggior dettaglio sulle modalità di sviluppo del processo manutentivo, si riportano nella seguente Tabella 1 tutte le attività che compongono il processo manutentivo, con particolare riferimento alle modalità di attuazione, nonché al personale coinvolto nelle stesse.

<b>FASE</b>	<b>ATTIVITÀ</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ</b>	<b>RESPONSABILE</b>
PIANIFICAZIONE	Acquisizione della Documentazione Iniziale di Manutenzione	FCE acquisisce per ogni oggetto e/o componente e/o sottosistema strutturale messo in servizio la Documentazione Iniziale di Manutenzione da parte del costruttore, contenente le modalità e la tempistica di esecuzione delle attività di manutenzione	CUOT (IC)
PIANIFICAZIONE	Sviluppo dei Piani di Manutenzione	FCE elabora i Piani di Manutenzione, descrivendo le modalità e le tempistiche con le quali devono essere eseguite le attività di manutenzione, includendo tutte le tipologie di Interventi Manutentivi, sulla base della documentazione ricevuta dal costruttore	DT / CUOT (IC)
PIANIFICAZIONE	Definizione dello Scadenario	FCE definisce le scadenze manutentive (mensile, annuale, semestrale, ecc.) per le diverse tipologie di Interventi.	DT / CUOT (IC)
PIANIFICAZIONE	Valutazione delle risorse da impiegare	Definiti i Piani Manutentivi e il relativo scadenario (manutenzione preventiva) FCE distribuisce le attività in funzione delle risorse a disposizione.	CUT

<b>FASE</b>	<b>ATTIVITÀ</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ</b>	<b>RESPONSABILE</b>
		In caso di guasti (manutenzione correttiva) C.U.O.T. valuta se è sufficiente utilizzare risorse interne o è necessario ricorrere a risorse esterne per gli Interventi Manutentivi	CUOT (IC)
ESECUZIONE	Ordine di Lavoro (OdL)	Per le operazioni manutentive programmate con l'impiego di risorse interne, il CUT effettua una richiesta di lavoro mediante il modello MOD.10.00 OdL.	CUT
ESECUZIONE	Richiesta di Intervento	Per le operazioni manutentive programmate con l'impiego di risorse esterne, il CUT si interfaccia con il CUOT per effettuare la programmazione degli interventi	CUT
ESECUZIONE	Presa in carico della richiesta di lavoro	Per la manutenzione con l'impiego di risorse interne, la Richiesta di Lavoro viene presa in carico mediante la ricezione del modello OdL il quale sarà controfirmato dal responsabile dell'attività.	CO
ESECUZIONE	Presa in carico della richiesta di intervento	Per la manutenzione con l'impiego di risorse esterne, la Richiesta di Intervento viene presa in carico dal CUOT, e lo trasmette al RUP nominato per l'esecuzione del contratto di appalto. Il RUP in collaborazione con il D.L. provvedere a predisporre l'emissione di una specifica tecnica riguardante i lavori riportati nella Richiesta di Intervento che verrà contrattualizzata dal DG.  Il Direttore dei Lavori organizza l'intervento con la ditta esterna e il CUT.	CUOT (IC)

FASE	ATTIVITÀ	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ	RESPONSABILE
ESECUZIONE	Interruzione della Circolazione	<p>Prima di iniziare l'operazione di esecuzione vera e propria, il personale manutentivo comunica con il personale che regola la circolazione (DCO) per interrompere la circolazione sulla tratta che interessa l'attività manutentiva.</p> <p>Il modello utilizzato in tale fase è il "MIL - Modello Interruzione Linea".</p>	DCO
		<p>Nel caso di esecuzione di interventi di manutenzione effettuati da Ditta Esterna, il CUT/CO provvede a consegnare la tratta della linea, già interessata dell'interruzione della circolazione, alla Ditta esterna, mediante la compilazione della prima parte del modulo RCCL (Allegato alla Istruzione Operativa Linea Guida per l'Organizzazione tipo dei Cantieri di Lavoro per la manutenzione all'Armamento Ferroviario). Il predetto modulo viene controfirmato "per presa consegna" anche dal Direttore di cantiere della Ditta esterna.</p>	CUT/CO
ESECUZIONE	Esecuzione della manutenzione con risorse interne	<p>L'attività di esecuzione della manutenzione con risorse interne viene effettuata da una squadra manutentiva, la quale esegue le operazioni elencate nel documento OdL.</p> <p>Al termine dell'esecuzione, il Capo Operatore/Operatore qualificato compila il relativo Rapporto di intervento come previsto nel piano di manutenzione</p>	CO/OQ

<b>FASE</b>	<b>ATTIVITÀ</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ</b>	<b>RESPONSABILE</b>
ESECUZIONE	Esecuzione della manutenzione con risorse esterne	<p>Il personale qualificato della Ditta esterna esegue le attività riportata nella Specifica tecnica di lavoro indicata nella Richiesta di Intervento</p> <p>Al termine dell'attività, il Direttore di cantiere della Ditta esterna compila e firma il modello RCCL in tutte le sue parti, indicando le operazioni effettuate ed eventuali non conformità. Il Direttore di Cantiere firma il modello RCCL anche per "Nulla Osta alla riattivazione".</p>	Ditta esterna
		<p>Il CUT/CO firma il modello RCCL per presa in consegna della tratta di linea interessata dall'interruzione della circolazione.</p>	CUT/CO
ESECUZIONE	Ripristino della Circolazione	<p>Prima di restituire la tratta all'esercizio, il personale manutentivo comunica con il personale che regola la circolazione (DCO) per ripristinare la regolare circolazione sulla tratta che ha interessato l'attività manutentiva.</p> <p>Il modello utilizzato in tale fase è il "Modello TF2"</p>	CUT/CO
ESECUZIONE	Segnalazione e gestione di un guasto	<p>L'apertura di un guasto può partire da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Regolatore della Circolazione (DCO/DM)</li> <li>-CUT/CO/OQ a seguito del controllo per la manutenzione eseguita</li> </ul> <p>I guasti sono segnalati e gestiti secondo quanto riportato nella Istruzione Operativa Segnalazione e gestione delle anomalie all'infrastruttura per interventi di manutenzione correttiva</p>	DCO
MONITORAGGIO	Monitoraggio e controllo della manutenzione effettuata con risorse interne	<p>Per la manutenzione eseguita con l'impiego di risorse interne, l'attività di monitoraggio prevede che ci sia un controllo da parte del CUT, per verificare la corrispondenza tra le operazioni eseguite e quelle</p>	CUT

FASE	ATTIVITÀ	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ	RESPONSABILE
		riportate nel Piano di Manutenzione.	
MONITORAGGIO	Monitoraggio e controllo della manutenzione effettuata con risorse esterne	Per la manutenzione eseguita con l'impiego di risorse esterne, l'attività di monitoraggio prevede che ci sia un controllo da parte del Direttore dei Lavori per verificare la corrispondenza tra le operazioni eseguite e quelle riportate nella specifica tecnica.  E' responsabilità del CO che ha seguito i lavori verificare la completa e corretta esecuzione delle attività realizzate dalla ditta esterna in conformità al Piano di manutenzione	DL / CO
CONSUNTIVAZIONE	Chiusura ed archiviazione dell'Ordine di Manutenzione riferito all'OdL	L'attività di chiusura dell'Ordine di Manutenzione riferito ad un Ordine di Lavoro (OdL), avviene a seguito di ricezione del rapporto di avvenuta esecuzione dell'attività, con la firma dell'odl del CUT/CO.  Dopo la chiusura viene trasmesso dal CUT al CU per l'archiviazione	CUT / CO
CONSUNTIVAZIONE	Chiusura ed archiviazione dell'Ordine di Manutenzione riferito alla specifica tecnica	L'attività di chiusura ed archiviazione di una Specifica tecnica di lavoro riferita ad una richiesta di intervento si traduce con l'asseverazione di regolare esecuzione dei lavori fatta a conclusione di tutte le attività previste nella relativa specifica, sottoscritta dal Direttore tecnico della Ditta esterna.	Ditta esterna
		Successivamente il Direttore dei Lavori emetterà il relativo certificato di ultimazione lavori.	DL
		La predetta documentazione viene inoltrata al CUOT e archiviata dal CU	CUOT (IC)

*Tabella 1: Fasi, attività, ruoli e responsabilità del processo manutentivo della infrastruttura*

Gli interventi manutentivi possono essere di tre diverse tipologie:

- interventi effettuati totalmente con personale aziendale;
- interventi effettuati totalmente con personale esterno;
- interventi congiunti.

#### **4.2. DEFINIZIONE DEGLI STANDARD TECNICI E TENUTA SOTTO CONTROLLO DELLA LORO APPLICAZIONE**

Gli standard tecnici relativi a tutti i sottosistemi strutturali vengono definiti all'interno dei Piani di Manutenzione, sulla base del quadro normativo comunitario e nazionale applicabile (con particolare riferimento alle norme tecniche e standard di sicurezza applicabili alle reti funzionalmente isolate di cui al Decreto ANSF n° 1/2019 tenendo conto di quanto previsto dalla L.172/17) e sulla base della politica aziendale per la sicurezza ferroviaria.

Nella definizione degli standard tecnici, devono sempre essere tenute in considerazione:

- le caratteristiche dell'infrastruttura ferroviaria esistente e del suo utilizzo;
- gli standard tecnici adottati dai principali costruttori degli enti ed impianti.

Ove non vi siano particolari controindicazioni oppure esigenze peculiari legate alle specificità del contesto operativo in cui si trova la rete FCE, si privilegia sempre la scelta degli stessi standard tecnici ed operativi già in vigore. Anche per la modifica degli standard già esistenti è sempre valutata come prima opzione l'introduzione degli stessi standard già in vigore oppure di prossima introduzione. Tutte le attività per l'introduzione di un nuovo standard vengono gestite secondo le modalità previste nella procedura PO 02 "*Valutazione dei rischi e gestione delle modifiche*". Tutti gli standard tecnici vengono inseriti nell'elenco di controllo della documentazione tecnica di dettaglio disponibile presso l'Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili, preposta alla manutenzione e/o al controllo dell'infrastruttura ferroviaria secondo le modalità definite nella procedura PO 05 "*Gestione della documentazione di sicurezza*".

Il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili risulta responsabile del processo di sviluppo della documentazione tecnica a supporto delle attività manutentive, pertanto, in caso di variazioni delle norme e degli standard applicabili alla infrastruttura gestita da FCE, propone gli aggiornamenti dei piani di manutenzione e di tutta la documentazione pertinente (es. schede manutentive, moduli, ecc.) allineandosi alle nuove specifiche tecniche.

Inoltre, laddove la modifica risulta essere rilevante ai fini della sicurezza, FCE prevede attività di formazione mirate, per garantire che tutto il personale coinvolto nella modifica sia consapevole della stessa.

Annualmente il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili riesamina gli standard tecnici in vigore di propria competenza proponendone l'adeguamento, ove necessario:

- a) alle variazioni del quadro normativo di riferimento;
- b) alle variazioni delle caratteristiche specifiche dell'infrastruttura ferroviaria e del suo utilizzo;
- c) alle nuove necessità di sviluppo e/o di miglioramento della sicurezza della rete.

Oltre agli aspetti tecnici inerenti agli enti/impianti costituenti l'infrastruttura ferroviaria ed ai relativi ritorni di esperienza derivanti dalle attività manutentive degli stessi, nel riesame annuale degli standard tecnici devono sempre essere presi in considerazione anche:

- a) le analisi dell'impatto delle nuove normative;
- b) i dati relativi al traffico (tipologia e numero di treni in circolazione, velocità massima dei convogli, ecc...);
- c) lo stato di avanzamento dei progetti in corso per l'introduzione delle modifiche puntuali o estese a tutta la linea;

- d) lo stato di avanzamento delle azioni contenute nei piani di sicurezza;
- e) le modifiche in corso di progettazione e/o implementazione presso i costruttori.

#### **4.3. TIPOLOGIE DI ENTI ED IMPIANTI**

Le principali tipologie in cui possono essere suddivisi gli enti e gli impianti da cui è costituita l'infrastruttura ferroviaria sono:

- la sede ferroviaria;
- i manufatti e le opere d'arte ferroviarie;
- l'armamento ferroviario.

#### **4.4. GESTIONE DELLE CONDIZIONI DI DEGRADO E DELLE LIMITAZIONI DI UTILIZZO**

L'Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili preposta provvede ad effettuare tutte le attività ed i controlli di propria competenza, in accordo con i Piani di Manutenzione e relativi allegati, al fine di assicurare la costante disponibilità degli enti e degli impianti di propria competenza.

Qualora si dovessero verificare delle condizioni particolari che determinino il temporaneo degrado delle prestazioni, la citata Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili provvede a disporre i controlli specifici volti a determinare nei dettagli le effettive condizioni delle opere d'arte e dell'armamento al fine di definire dei piani di intervento specifici per poter ripristinare, nei tempi più brevi possibili, le normali condizioni di utilizzo.

Nella definizione dei piani di intervento devono sempre essere preventivamente identificati, analizzati e valutati i rischi specifici relativi alle situazioni in cui si troverà ad operare il personale impiegato nell'attività di manutenzione.

Ove necessario, le Strutture Organizzative aziendali incaricate dell'esecuzione dei piani di intervento provvedono ad imporre delle limitazioni all'utilizzo degli enti e degli impianti interessati per garantire la sicurezza ferroviaria e consentire l'effettuazione delle attività di manutenzione. Dette limitazioni, qualora il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili e il Dirigente Tecnico lo ritengano necessario, possono anche includere l'interruzione della circolazione.

Tutte le attività di manutenzione che comportano interruzioni della circolazione ferroviaria, devono essere gestite secondo quanto previsto dall'art 10 "*Esecuzione dei lavori in regime di interruzione del binario*" della "*Istruzione Operativa linea guida per la protezione cantieri*".

Al termine delle attività che hanno determinato l'interruzione della circolazione, la riattivazione del tratto di linea interrotto è subordinata alle verifiche delle caratteristiche geometriche del binario sul tratto di linea interessato dalle lavorazioni. Tali controlli consistono nella verifica che i valori dei parametri riportati geometrici rilevati rientrano nei limiti indicati nel § 9.3 "Valori ammessi a seguito di lavori di manutenzione all'armamento" del MUM 02 IC.

Nel caso in cui le lavorazioni interessino gli apparecchi di binario occorre rilevare oltre ai valori delle caratteristiche geometriche anche i valori delle grandezze caratteristiche dell'apparecchio di binario e verificare che le stesse grandezze rientrano nei limiti indicati nel § 9.3 "Valori ammessi a seguito di lavori di manutenzione all'armamento" del MUM 01 IC.

Completati i rilievi delle grandezze geometriche di cui sopra se gli stessi risultino inferiori o uguali ai limiti di cui sopra il CO procederà alla riattivazione della linea. Qualora i parametri misurati non rientrino nei limiti di cui

sopra si procederà alla riattivazione con l'istituzione del rallentamento che dovrà essere mantenuto fino a quando non si riportano i valori nei range stabiliti a seguito di interventi correttivi, oppure non sarà consentita la riattivazione sulla base dei valori stabiliti nei MUM sopra citati.

A seguito di attività di manutenzione effettuate su elementi dell'infrastruttura che hanno impatto sulla sicurezza dell'esercizio ferroviario e tali da poter generare pericoli, è necessario prevedere un rallentamento per almeno le 12 h successive all'intervento stesso con velocità massima pari a 30 km/h.

Al termine degli interventi manutentivi tesi all'eliminazione dei difetti, il C.O., ricevuta comunicazione del termine dei lavori dal D.L., effettua la verifica delle normali condizioni della sovrastruttura oggetto di difettosità, e solo in caso di "esito positivo" (scomparsa del difetto o ripristino dei parametri geometrici ai valori ammessi a seguito di lavori di manutenzione) viene disposta dal C.O. stesso l'eliminazione dei provvedimenti urgenti adottati. Qualora non sia possibile riportare i parametri nella configurazione nominale, il C.O. dispone la ripresa della circolazione con le limitazioni e le restrizioni previste a seconda del caso specifico (valori dei parametri).

Tutte le interruzioni della circolazione ferroviaria devono essere autorizzate in forma scritta dal Direttore di Esercizio e dal DCO in modo che possano essere disposti i necessari provvedimenti nei confronti della circolazione secondo le modalità definite nel "*Regolamento Circolazione Tren?*".

È previsto che, al termine di qualunque attività manutentiva su un qualsiasi dispositivo di sicurezza, nel caso in cui si manifestino comportamenti anomali dei dispositivi mantenuti, il C.O. che ravvisa tali problematiche al termine delle attività manutentive, darà indicazioni al DCO sul provvedimento più restrittivo da adottare, ed è tenuto a darne comunicazione al CUT che a sua volta informerà il CUOT.

#### **4.5. GESTIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA MANUTENZIONE**

Tutto il personale di FCE preposto alla manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria deve essere in possesso dei requisiti minimi previsti dalla procedura PO 06 "*Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza*" per ciascun profilo professionale. Il personale aziendale, per poter intervenire in linea, su enti e gli impianti deve sempre avere ricevuto la formazione per l'acquisizione delle competenze necessarie, deve essere in possesso delle abilitazioni obbligatorie e deve essere costantemente mantenuto aggiornato e consapevole in merito alle competenze acquisite. Il percorso formativo di ciascun agente è definito nella procedura PO 06 "*Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza*" e nei documenti di dettaglio da essa discendenti che costituiscono il Sistema di Gestione delle Competenze di FCE.

Il comando del personale operativo sia per le manutenzioni programmate che per le manutenzioni non programmate (come, ad esempio, le riparazioni dei guasti) viene disposto dal CUT o dal CO. Il numero, la tipologia e le caratteristiche di agenti, mezzi d'opera ed attrezzature necessari per l'esecuzione di ciascuna attività manutentiva viene definito sulla base dell'urgenza con cui sia necessario ripristinare gli enti/impianti, della numerosità e della tipologia di operazioni da eseguire, della conoscenza della dislocazione territoriale degli enti/impianti da mantenere, della disponibilità del personale al di fuori dei normali turni di lavoro, degli eventuali limiti di impiego del personale derivanti dall'applicazione del contratto di lavoro oppure dalle visite mediche e dei tempi stimati per l'esecuzione delle attività, compresi i tempi accessori necessari per raggiungere i luoghi dove devono essere effettuate le attività e quelli necessari per la preparazione logistica dell'intervento da eseguire. Per le riparazioni a seguito di guasti che devono essere effettuate in regime di reperibilità (notturna, nei giorni di riposo, ecc...) il comando del personale operativo viene effettuato direttamente dal Coordinatore del servizio di Reperibilità su comunicazione ricevuta dal DCO, sulla base dei turni di reperibilità settimanali ricevuti dal CUOT.

## **5. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ MANUTENTIVA**

La responsabilità dell'esecuzione delle attività di manutenzione è in capo al Dirigente Tecnico (DT), che effettua tali attività tramite i soggetti che funzionalmente hanno in carico la manutenzione del sistema e che operano in accordo alle indicazioni fornite al personale operativo della FCE. Il DT coordina gerarchicamente il capo unità organizzativa relativamente alle attività connesse alla manutenzione ed al rinnovo delle infrastrutture esistenti.

Il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili insieme ai rispettivi Capi Unità Tecnica, sono responsabili della manutenzione della sede ferroviaria (armamento) e delle infrastrutture civili (opere d'arte), per quanto di competenza, devono conoscere e vigilare costantemente sul funzionamento ordinario delle infrastrutture civili.

Il CUOT è responsabile della programmazione annuale degli interventi manutentivi sulle infrastrutture civili aziendali; è responsabile della gestione e della manutenzione delle infrastrutture civili, che svolge attraverso il coordinamento gerarchico delle proprie strutture sottostanti. Assicura e gestisce la programmazione, attraverso il coordinamento delle proprie strutture, l'attuazione e il controllo dei processi previsti dal piano di manutenzione e degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio delle infrastrutture civili della rete ferroviaria.

Il Coordinatore di Ufficio (CU), predispone il piano annuale delle attività di manutenzione delle infrastrutture civili attraverso la definizione di: programma di manutenzione preventiva, programma revisioni, modalità di intervento sui guasti, programma interventi migliorativi, miglioramento nell'organizzazione del lavoro, nuove attrezzature, fabbisogni di materiali (consumi previsti ed esigenze particolari), (sia in relazione a lavori che possono essere affidati alle risorse aziendali interne, sia quelli che devono essere eseguiti ricorrendo ad imprese esterne) programmi di addestramento e/o formazione del personale; organizza le attività di monitoraggio, controllo e manutenzione periodica dell'infrastruttura ferroviaria; convoca una riunione, come previsto dai *Piani di Manutenzione* di pertinenza, alla presenza, dei Capi Unità Tecnica e dello Specialista Tecnico per verificare il rispetto del programma di manutenzione, apportando eventuali modifiche in funzione di sopraggiunte necessità aziendali.

Il Capo Unità Tecnica (CUT) controlla l'andamento delle attività dei servizi dell'Unità Operativa Infrastrutture Civili e predispone i programmi di lavoro settimanali coadiuvato dal CO; coordina e gestisce le informazioni giornalieri riguardanti le attività svolte e le segnalazioni sui guasti ed aggiorna il programma giornaliero degli interventi attraverso il CO; cura e coordina la pianificazione delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria delle risorse; ne segue l'avanzamento anche attraverso l'analisi costante degli indici di gestione e accerta i risultati ottenuti.

### **5.1. SOGGETTI COINVOLTI**

- Dirigente Tecnico (DT);
- Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili (CUOT);
- Capo Unità Tecnica (CUT);
- Coordinatore Ufficio (CU);
- Specialista Tecnico (ST);

- Capo Operatori (CO);
- Ispettore Qualificato (IspQual);
- Operatore Qualificato (OQ);
- Responsabile Sistema Gestione Sicurezza (RSGS).

## **6. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE**

Le attività manutentive hanno, in genere, lo scopo di mantenere lo stato di efficienza delle opere d'arte e dell'armamento di FCE. Tra tali attività possono anche essere comprese le attività di potenziamento degli impianti per incrementare oppure migliorare le potenzialità di enti non più in grado di garantire livelli di servizio e/o di affidabilità ottimali.

Le attività manutentive della FCE sono suddivise nelle seguenti tipologie, per ambito di pertinenza:

1. Sovrastruttura:
  - a. Manutenzione preventiva o programmata:
    - Vigilanza linea
    - Rilievi dei parametri
  - b. Manutenzione correttiva o a guasto.
2. Opere d'arte:
  - a. Manutenzione preventiva o programmata:
    - Vigilanza linea
    - Ispezioni
  - b. Manutenzione correttiva o a guasto

### **6.1. SOVRASTRUTTURA**

Le opere costituenti la sovrastruttura interessate dal processo di manutenzione, riguardano la linea di superficie a scartamento ridotto compresa nella tratta ferroviaria Paternò – Riposto.

L'insieme costituito dal binario e dalla massicciata costituisce la sovrastruttura ferroviaria sono riportati all'interno del *Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria*.

#### **6.1.1. MANUTENZIONE PREVENTIVA O PROGRAMMATA**

La manutenzione programmata comprende tutti i lavori necessari a mantenere in ottimo stato di conservazione e funzionamento i sottosistemi installati, funzionanti ed in esercizio.

L'attività consiste in una serie di visite periodiche prestabilite, atte a verificare lo stato di:

- Binario e sede;
- Rotaie, traverse, pietrisco;
- Apparecchi di binario;
- Organi di attacco.

Relativamente alla Manutenzione preventiva, attualmente è operativo, sulla linea ferroviaria gestita da FCE/GI, un Sistema Manutentivo che si prefigge il compito di mantenere le apparecchiature in esercizio, funzionali e in uno stato di efficienza tale da garantire in sicurezza il servizio ferroviario e prevenire l'insorgenza dei guasti. Tutte le operazioni manutentive programmate sono effettuate con una ciclicità derivante dalle indicazioni del

costruttore e dalla esperienza di esercizio; spesso tale ciclo viene modificato per i necessari interventi a seguito di guasti.

Le operazioni di manutenzione descritte all'interno del *Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria* trovano riferimento all'interno dei relativi MUM ad esso allegati, come di seguito elencate:

- interventi preliminari alle operazioni di manutenzione preventiva o programmata, atti a conservare le condizioni ottimali del binario;
- interventi di manutenzione sistematica atti a conservare le condizioni ottimali del binario che sono pertanto prevalentemente indirizzati verso la massicciata e verso le opere di drenaggio.

Per una corretta programmazione degli interventi di manutenzione, si dovranno effettuare in modo puntuale e periodicamente dei controlli, per determinare, in anticipo, il tipo di lavorazioni da eseguire ed entità degli stessi, come indicato all'interno del *Piano*.

La procedura relativa all'attuazione della manutenzione preventiva viene gestita nel seguente modo:

- Secondo le indicazioni contenute all'interno del Piano di Manutenzione, il CUT predispone le attività di manutenzione emettendo specifico OdL;
- Il CO/OQ effettuano le attività di manutenzione come previsto dal piano;
- L'esito delle attività di manutenzione viene riportato all'interno dei relativi report;
- Il CO comunica al CUT l'ultimazione delle attività di manutenzione;
- Il CUT trasmette al CUOT gli ordini di lavoro evasi per l'archiviazione.

Nel caso in cui siano rilevate delle non conformità (NC):

- o Il CO apre la NC e comunica l'individuazione della NC al CUT;
- o Il CUT provvede alla registrazione della riscontrata NC sull'apposito Registro della Non Conformità (RNC) nel quale sono descritte il tipo di non conformità, il luogo esatto con la progressiva chilometrica di tratta;

Se l'intervento è eseguibile da personale FCE:

- o Il CUT/CO predispone l'esecuzione dell'intervento per la risoluzione della NC;
  - o Ad operazioni completate il CO consegna al CUT il documento attestante le avvenute operazioni di manutenzione, il quale provvede a registrare la chiusura della NC con l'esito dell'attività di manutenzione secondo quanto previsto dal *Piano di Manutenzione*.
- Se l'intervento non è eseguibile da personale FCE:
- o Il CUT si interfaccia con il CUOT per effettuare la programmazione dei lavori;
  - o Il CUOT si occupa di programmare gli interventi con la Ditta Appaltatrice;
  - o Ad operazioni completate il CO comunica al CUT le avvenute operazioni di manutenzione effettuate. Il CO provvede, dopo aver verificato l'effettiva esecuzione dei lavori, ad effettuare la chiusura della NC con l'esito dell'attività di manutenzione effettuata, secondo quanto previsto dal *Piano di Manutenzione* e ne dà comunicazione al CUT per la registrazione.

L'eventuale attivazione di ispezioni con livello di dettaglio superiore e le modalità di gestione dei relativi esiti vengono valutate dal CUT secondo quanto specificato nella IO controlli di rotaie e deviatoidi e gestione dei difetti.

#### 6.1.1.1.VIGILANZA LINEA

Il Capo Operatore e/o l'Operatore qualificato durante l'espletamento delle attività, certificano di fatto la conformità e l'efficienza degli impianti visitati, segnalando ogni possibile elemento utile ai fini di una corretta programmazione delle attività manutentive. In particolare, devono fare attenzione a tutto ciò che possa influire sulla regolarità e sicurezza della circolazione dei treni e sul mantenimento dell'integrità della linea e delle sue dipendenze.

Nel caso in cui siano rilevati difetti dell'armamento che richiedano l'istituzione di un rallentamento o l'interruzione della circolazione ferroviaria, il CO deve prendere i provvedimenti urgenti necessari per garantire la sicurezza della circolazione. Il CO comunica al Regolatore della circolazione i provvedimenti adottati per garantire la sicurezza, mediante la compilazione del modulo "Modello TF2". Di tali provvedimenti il CO ne deve dare immediata comunicazione anche al CUT, il quale provvede a verificare se i provvedimenti presi dal CO siano adeguati a garantire la sicurezza della circolazione. Se il CUT ritiene necessario modificare i provvedimenti adottati dal CO, provvede a modificarli dandone comunicazione al Regolatore della circolazione mediante il "Modello TF2".

Le figure preposte, le modalità e la frequenza con cui effettuare la Vigilanza Linea sono elencati e descritti all'interno del "*Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria*" e più specificatamente all'interno della Istruzione Operativa "*Vigilanza dell'Infrastruttura Civile Ferroviaria – Modalità per l'Effettuazione della Visita Linea*".

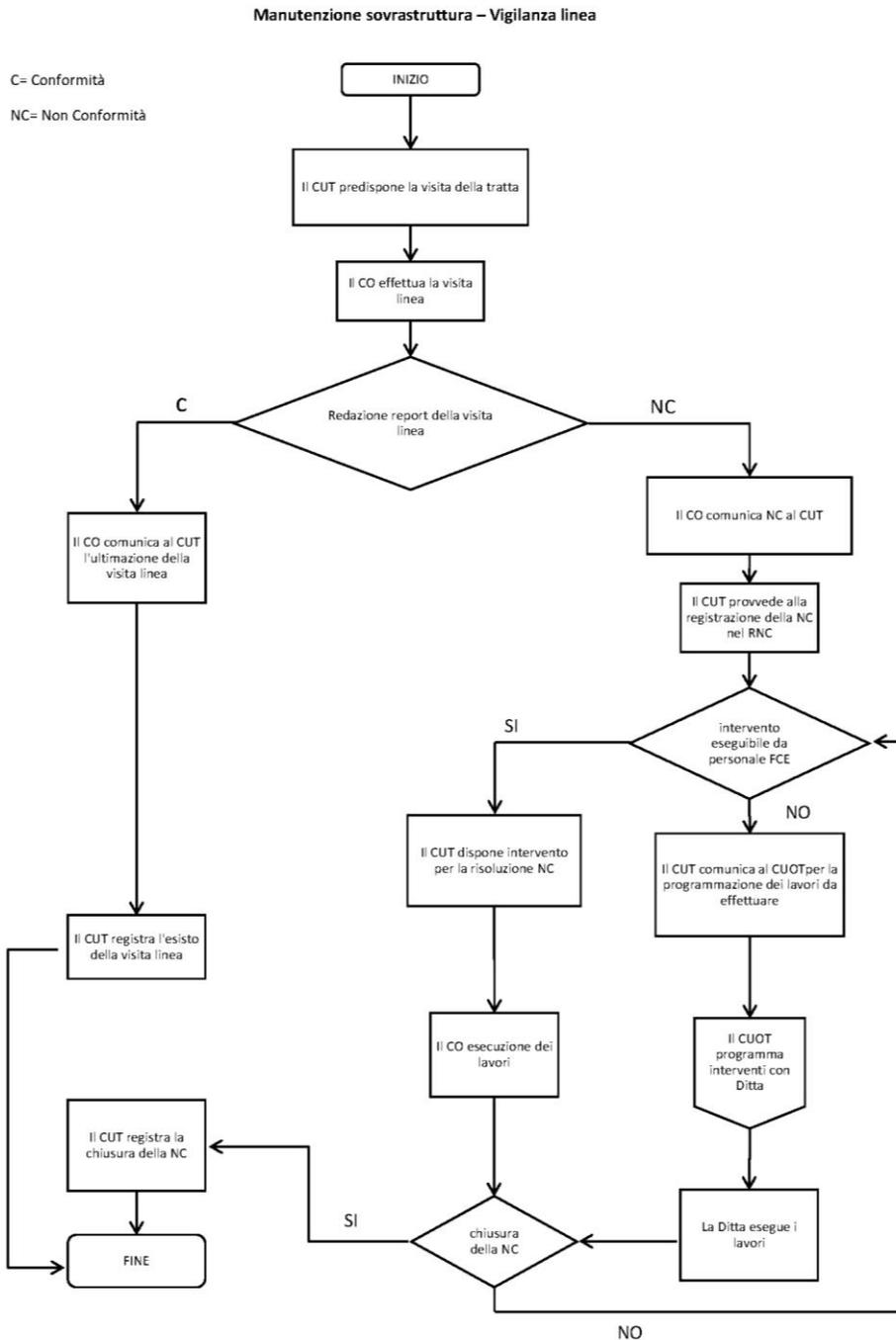


Figura 2 - Diagramma di flusso Vigilanza Linea Sovrastruttura

La gestione dell'iter di risoluzione delle NC, a seconda dell'indicazione riportata nei report di visita linea (*Programmabile o urgente – Provvedimenti si o no*) viene valutata caso per caso dal CUT che comunica al CUOT e al DT. Questi dispongono un'eventuale ispezione straordinaria secondo quanto specificato nella *IO controlli di rotaie e deviatori e gestione dei difetti* o l'esecuzione dei necessari interventi risolutivi o l'archiviazione della stessa, nonché gli eventuali provvedimenti mitigativi immediati restrittivi o interdittivi per la circolazione ferroviaria da attuare nelle more dell'esecuzione degli interventi manutentivi.

### 6.1.1.2. RILIEVO DEI PARAMETRI

Nell'ambito della manutenzione programmata FCE effettua il rilievo dei parametri della propria linea ferroviaria seguendo quanto stabilito nei documenti tecnici di riferimento.

In particolare, il MUM 01 che descrive le caratteristiche e le attività di manutenzione relative agli apparecchi del binario in opera; il MUM 02 che si concentra sulle specifiche e sulle attività di manutenzione del binario; il MUM 03 che approfondisce le attività di manutenzione degli elementi strutturali della sovrastruttura ferroviaria, tra cui rotaie, traverse, organi d'attacco, organi di giunzione e massicciata; nonché l'IO Lunga Rotaia Saldata che ne disciplina la costituzione ed il controllo.

Oltre a quanto previsto da tali documenti, il rilievo dei parametri viene effettuato anche attraverso l'uso di specifici strumenti e tecnologie, come il carrellino mobile e il treno diagnostico, in conformità alle tempistiche e alle modalità indicate nei documenti di manutenzione di FCE. Queste attività contribuiscono a garantire il monitoraggio continuo e puntuale della linea.

### 6.1.2. MANUTENZIONE CORRETTIVA O A SEGUITO DI GUASTO

Per la Manutenzione Correttiva vengono individuate situazioni ricorrenti di degrado, a seguito di guasti o visite, e predisposte le attività manutentive necessarie per l'eliminazione dei difetti riscontrati. Infatti, essa viene attivata nel momento in cui, dalle verifiche e controlli periodici, emergono difetti rilevanti registrati nell'apposito modulo delle non conformità (Mod NC).

In questo caso il CUT e/o il CO programmeranno opportuni interventi correttivi, da eseguirsi con attrezzature previste a seconda dei difetti, emettendo il relativo Ordine di Lavoro (OdL), seguendo l'iter riportato al paragrafo 6.1.1.

In particolare, il sistema manutentivo di FCE prevede la predisposizione dei piani di manutenzione per i vari oggetti, dove sono pianificate e programmate le attività di manutenzione al fine di conservarne, nel tempo, efficienza, qualità, funzionalità e valore economico, in questi piani sono illustrate sia le attività di manutenzione preventiva e sia quella correttiva. I piani recepiscono i programmi di manutenzione forniti dal costruttore per i vari oggetti.

In caso di guasti la procedura di manutenzione dell'impianto dell'infrastruttura civile viene gestita nel seguente modo:

- Il DCO effettua la segnalazione del guasto, tramite l'utilizzo dell'apposito software indicando l'impianto coinvolto, la tipologia di fuori servizio ed il personale di macchina che ha effettuato la segnalazione. Dopo aver salvato e confermato i dati inseriti, la nuova segnalazione sarà visibile nella sezione "lista guasti" sia al DCO che ha effettuato il caricamento dei dati, che al coordinatore in servizio delle squadre di manutenzione (CUOT, CUT, CU, CO);

Se l'intervento è eseguibile da personale FCE:

- Il CO verificata l'entità del guasto e l'apertura della NC emetterà un Ordine di Lavoro (ODL), che verrà assegnato ad una squadra operativa per la risoluzione dell'anomalia.
  - o Il CO predisporre l'esecuzione dell'intervento per la risoluzione della NC;
  - o Ad operazioni completate il CO consegna al CUT il documento attestante le avvenute operazioni di manutenzione, il quale provvede a registrare la chiusura della NC con l'esito dell'attività di manutenzione secondo quanto previsto dal *Piano di Manutenzione*.

- Se l'intervento non è eseguibile da personale FCE:
  - o Il CUT si interfaccia con il CUOT per effettuare la programmazione dei lavori;
  - o Il CUOT si occupa di programmare gli interventi con la Ditta Appaltatrice;
  - o Ad operazioni completate il CO comunica al CUT le avvenute operazioni di manutenzione effettuate. Il CO provvede, dopo aver verificato l'effettiva esecuzione dei lavori, ad effettuare la chiusura della NC con l'esito dell'attività di manutenzione effettuata, secondo quanto previsto dal *Piano di Manutenzione* e ne dà comunicazione al CUT per la registrazione.

Le specifiche indicazioni inerenti alle attività che ciascuna funzione aziendale deve svolgere, al fine di gestire correttamente e tempestivamente tutte le segnalazioni relative alle anomalie riscontrate negli impianti tecnologici e/o civili e di mettere tutti gli operatori in condizione di eseguire le fasi riguardanti la segnalazione e la successiva gestione delle anomalie in modo univoco, sono riportate nella Istruzione Operativa "*Segnalazione e gestione delle anomalie all'infrastruttura*" all'interno della quale sono esplicitate e descritte dettagliatamente le attività da svolgere.

## **6.2. OPERE D'ARTE**

La linea ferroviaria della Ferrovia Circumetnea, tra le stazioni di Paternò e Riposto, presenta le seguenti opere d'arte:

- Ponti ferroviari e attraversamenti (tombini, ponti, viadotti);
- Sovrappassi ferroviari, stradali e pedonali, opere di scavalco della linea ferroviaria in generale;
- Gallerie naturali ed artificiali;
- Opere d'arte minori.

L'elenco delle opere d'arte è riportato all'interno del *Piano di Manutenzione Opere d'Arte Linea Ferroviaria*.

Le opere d'arte sopracitate sono realizzate con i seguenti materiali: muratura, cemento armato ed acciaio.

Nel caso di sovrappassi stradali, pedonali e opere di scavalco di Enti Terzi, verrà garantita l'ispezione ma non la manutenzione.

### **6.2.1. MANUTENZIONE PREVENTIVA O PROGRAMMATA**

Le attività di manutenzione programmata comprendono le attività di:

- Vigilanza linea
- Ispezioni.

Le modalità di svolgimento delle sopracitate attività sono esplicitate all'interno del *Piano di Manutenzione Opere d'Arte Linea Ferroviaria* ed i suoi allegati.

Le attività manutentive vengono sempre effettuate secondo quanto previsto dal *Piano di Manutenzione*, al fine di garantire costantemente il rispetto di tutti gli standard previsti per l'infrastruttura ferroviaria.

Il personale addetto allo svolgimento delle attività manutentive viene sempre formato, addestrato e reso consapevole anche sul rispetto di tutte le norme relative alla protezione dei cantieri ed alla salute e sicurezza dei lavoratori e deve sempre avere a propria disposizione i necessari mezzi di segnalamento atti a prevenire le possibili situazioni di pericolo.

Il personale delle ditte appaltatrici esterne addetto allo svolgimento delle attività manutentive, viene sempre formato ed informato dal proprio datore di lavoro, prima dell'inizio dei lavori, sui rischi specifici dell'ambiente di lavoro di FCE, attraverso le figure professionali prescritte dal D.lgs. 81/2008.

Il controllo e la corretta esecuzione di tutte le attività di manutenzione svolte dal personale delle ditte appaltatrici esterne, viene effettuato dal personale di FCE alla fine dell'intervento manutentivo con riferimento alle lavorazioni che devono essere effettuate in regime di interruzione della circolazione ferroviaria (*cf. art. 27 RCT "Manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria"*).

Il Capo Unità Organizzativa Infrastrutture Civili insieme ai rispettivi Capi Tecnici, sono responsabili della manutenzione degli impianti civili, per quanto di competenza, devono conoscere e vigilare costantemente sul funzionamento ordinario degli impianti e segnalare tempestivamente al personale preposto alle attività di manutenzione, il non corretto funzionamento, per quanto rilevabile.

Le frequenze con cui vengono effettuate le verifiche alle opere d'arte, sono indicate nel relativo *Piano di Manutenzione* e nei suoi allegati.

Tale cadenza può eventualmente aumentare in funzione di quanto riscontrato a seguito di possibili anomalie registrate durante gli anni di esperienza.

#### **6.2.1.1. VIGILANZA LINEA**

Le attività di manutenzione preventiva consistono in un controllo visivo delle opere, in genere, effettuato con cadenza annuale.

Il controllo visivo consiste in un controllo di tutte le parti dell'opera, al fine di verificare la presenza di ogni possibile segnale di degrado, di malfunzionamento o di danneggiamento.

Il controllo visivo viene effettuato dal Capo Operatore e/o dall'Operatore qualificato ed ha il duplice scopo di controllare la presenza di danneggiamenti superficiali (degrado superficiale del calcestruzzo o della muratura, distacchi di verniciature, corrosione delle armature e delle parti in acciaio, espulsione dei copriferri, distacchi delle impermeabilizzazioni) e controllare la presenza di segnali di un comportamento anomalo della struttura.

Lo svolgimento delle attività sarà documentato con un opportuno report.

Qualora a seguito del controllo visivo fosse emersa la presenza di zone localmente danneggiate o di malfunzionamenti, si svolgeranno le seguenti azioni:

- esecuzione di ulteriori indagini locali e/o generali (prove chimico-fisiche; endoscopie; prove magnetoscopiche; livellazioni topografiche; prove dinamiche);
- risanamento di parti circoscritte, ovvero programmazione di interventi di ampia portata, se l'estensione del degrado risultasse generalizzata.

Gli elementi da esaminare nel corso dei controlli visivi e la frequenza con cui effettuarli, e le attività che ne scaturiscono, sono elencati e descritti all'interno del *Piano di Manutenzione Opere d'Arte*.

La procedura relativa alle attività di vigilanza linea viene gestita nel seguente modo:

- Il CO con cadenza annuale, come previsto dal *Piano di Manutenzione*, procede con l'effettuazione del controllo visivo delle Opere d'Arte;
- Lo svolgimento delle attività viene documentato con un opportuno report;
- Il CO comunica al CUT il completamento delle attività dei controlli visivi;

Nel caso in cui siano rilevate delle non conformità (NC):

- Il CO comunica l'individuazione della NC al CUT.;
- Il CUT registra l'evento sull'apposto registro di non conformità (RNC) nel quale sono descritte il tipo di non conformità, il luogo esatto con la progressiva chilometrica di tratta e la tipologia di opera d'arte;
- Se l'intervento è eseguibile da personale FCE:
  - o Il CUT dispone l'esecuzione dell'intervento per la risoluzione della NC;
  - o Ad operazioni completate il CO consegna al CUT il documento attestante le avvenute operazioni di manutenzione, il quale provvede a registrare la chiusura della NC con l'esito dell'attività di manutenzione secondo quanto previsto dal *Piano di Manutenzione*.
- Se l'intervento non è eseguibile da personale FCE:
  - o Il CUT apre la NC e la comunica al CUOT;
  - o Il CUOT si interfaccia con il DT per effettuare la programmazione delle indagini/monitoraggi propedeutici per i lavori da effettuare e programmare gli interventi con la Ditta Appaltatrice;
  - o Ad operazioni completate la Ditta Appaltatrice comunica al CUOT e CUT le avvenute operazioni di manutenzione effettuate.
  - o Il CUT provvede dopo aver verificato l'effettiva esecuzione dei lavori, a registrare la chiusura della NC con l'esito dell'attività di manutenzione effettuata, secondo quanto previsto dal *Piano di Manutenzione*.

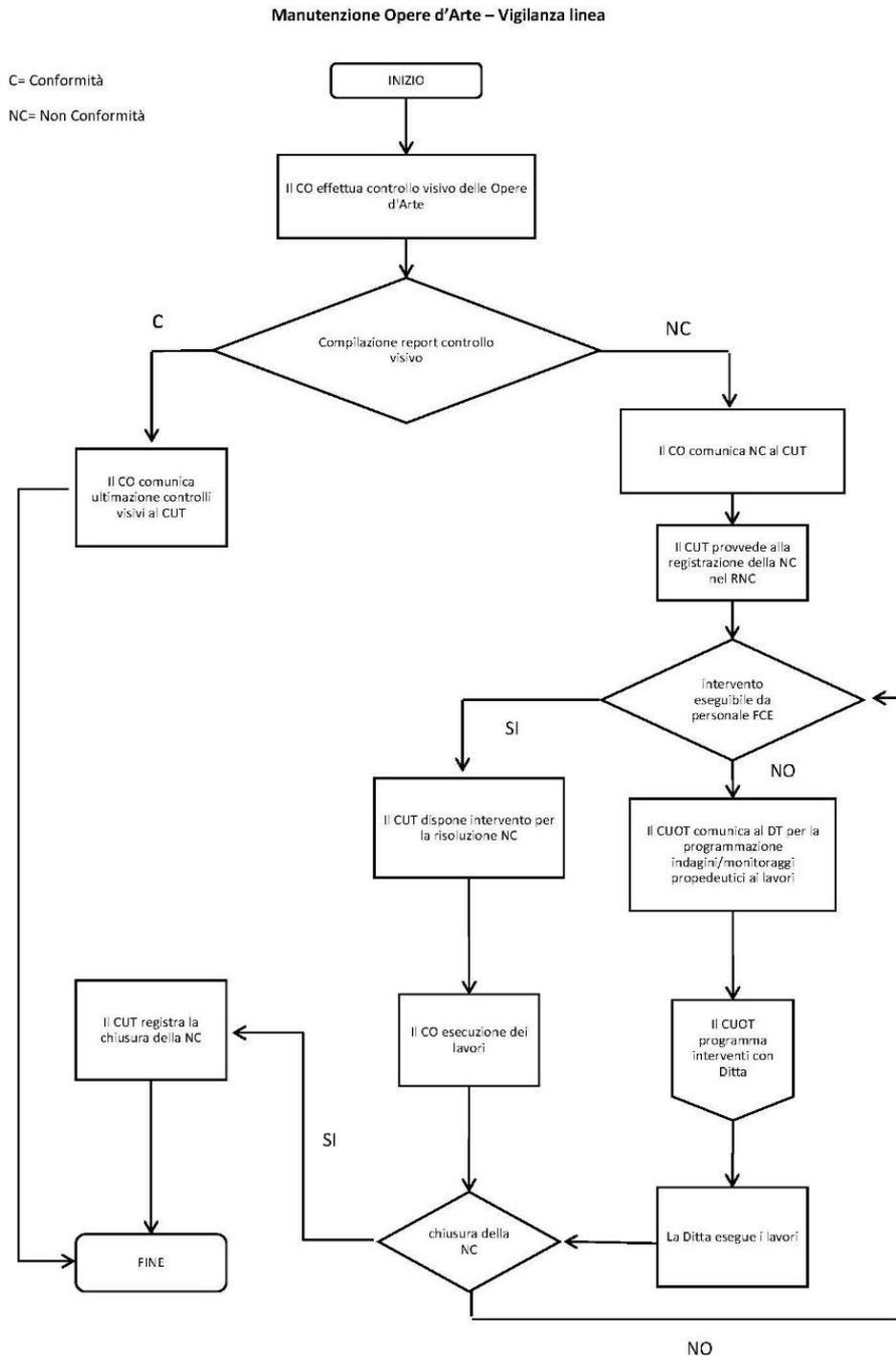


Figura 3

Le figure preposte, le modalità e la frequenza con cui effettuare la Vigilanza Linea sono elencati e descritti all'interno del "Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria" e più specificatamente all'interno della Istruzione Operativa "Vigilanza dell'Infrastruttura Civile Ferroviaria – Modalità per l'Effettuazione della Visita Linea".

Le non conformità derivanti dall'attività di vigilanza linea sono quelle individuate esclusivamente nel modulo RAP\_BIN\_PI e nel modulo RAP\_CAB (allegati all'Istruzione Operativa "Vigilanza dell'Infrastruttura Civile Ferroviaria – Modalità per l'Effettuazione della Visita Linea"), rilevate dal CO e/o OQ.

La gestione dell'iter di risoluzione delle NC, a seconda dell'indicazione riportata nei report di visita linea (Programmabile o urgente – Provvedimenti si o no) viene valutata caso per caso dal CUT che comunica al CUOT e al DT che dispongono un'eventuale ispezione straordinaria (da effettuarsi a cura dell'Ispettore Qualificato) o l'esecuzione dei necessari interventi risolutivi o l'archiviazione della stessa con conseguente gestione nell'ambito dei processi derivanti dal successivo paragrafo §6.2.1.2. nonché gli eventuali provvedimenti mitigativi immediati restrittivi o interdittivi per la circolazione ferroviaria da attuare nelle more dell'esecuzione degli interventi manutentivi.

In caso di rilevazione di NC, il CUT valuta la necessità di adottare provvedimenti mitigativi immediati (es. restrizioni o interdizioni alla circolazione ferroviaria) nelle more dell'esecuzione degli interventi manutentivi. Tali provvedimenti sono gestiti in collaborazione con il CUOT e il DT.

Gli elementi da esaminare durante i controlli visivi e la frequenza con cui effettuarli sono dettagliati nella Istruzione Operativa "Vigilanza dell'Infrastruttura Civile Ferroviaria – Modalità per l'Effettuazione della Visita Linea.

#### 6.2.1.2. ISPEZIONI

La Pianificazione/Programmazione delle ispezioni e delle attività propedeutiche sono disposte a cura del C.U.O.T..

La designazione del personale addetto alle ispezioni, che tiene conto dei carichi di lavoro definiti sulla base della durata delle ispezioni stimata per ciascuna opera e riportata nella SDC - Scheda di Censimento, è disposta a cura del DT, le attività da svolgere sono indicate all'interno del *Piano di Manutenzione Opere d'Arte*.

La catalogazione e l'ispezione delle opere d'arte si esegue compilando le schede SDC - Scheda di Censimento, SDI - Scheda di Ispezione e SVD – Schede di Valutazione dei difetti, i cui modelli sono allegati *Piano di Manutenzione Opere d'Arte*, nel rispetto delle Procedure per il censimento e l'ispezione (PROC\_CEN\_ISP\_PON, PROC\_CEN\_ISP\_GAL, PROC\_CEN\_ISP\_OM) e con il supporto dei Cataloghi dei difetti (CAT\_DIF\_PON, CAT\_DIF\_GAL, CAT\_DIF\_OM) allegati anch'essi contenuti all'interno del sopracitato *Piano*.

Per ciascuna opera d'arte l'Ispettore Qualificato (IspQual) incaricato, sotto la cui responsabilità vengono compilate le SDI - Scheda di Ispezione e SVD – Schede di Valutazione dei difetti, con l'ausilio degli addetti componenti della squadra di ispezione, è responsabile della accuratezza dei risultati e della conformità dell'ispezione rispetto a quanto stabilito nella normativa applicabile. Egli pertanto per ciascuna opera d'arte procede come indicato all'interno del sopracitato *Piano di Manutenzione*.

Il Dirigente Tecnico valida e prende in carico il giudizio complessivo dello stato dell'opera d'arte.

Le Ispezioni vengono classificate in base alle motivazioni che ne determinano l'esecuzione. Esse si distinguono in:

- **Ispezioni ordinarie**, che vengono svolte regolarmente con frequenze di esecuzione stabilite in funzione della classe di attenzione secondo quanto stabilito nel Piano di Manutenzione.
- **Ispezioni straordinarie**, la cui esigenza può essere determinata da diverse cause (eventi naturali eccezionali, criticità evidenti, comportamenti anomali del degrado, specifiche richieste, ecc...).

Il Dirigente Tecnico esegue un regolare controllo del rispetto delle frequenze di ispezione stabilite per ciascuna opera, individuando anche opportune forme di allertamento verso il C.U.O.T. responsabile della Pianificazione/Programmazione delle ispezioni e delle attività propedeutiche.

Gli esiti delle ispezioni costituiscono l'input fondamentale per la determinazione delle esigenze manutentive.

Il monitoraggio dello stato delle opere d'arte, quando richiesto a seguito del giudizio complessivo conseguente all'ispezione, viene assicurato:

- In via ordinaria mediante le normali attività di visita della linea ferroviaria da parte del personale di FCE (monitoraggio discontinuo);
- Qualora necessario mediante l'impiego di dotazioni tecnologiche fisse o mobili (monitoraggio strumentale in sito o da remoto).

La procedura relativa alle ispezioni viene gestita nel seguente modo:

- Il CUOT predispone l'ispezione delle Opere d'Arte;
- L'IspQual, effettua l'ispezione delle Opere d'Arte;
- L'esito dell'ispezione viene riportato all'interno della SDI e contestualmente viene effettuato l'aggiornamento della SDC e trasmesso al CU che la archivia;
- Il CU trasmette al CUOT la documentazione relativa all'ispezione che è stata effettuata;
- Il CUOT analizza le schede trasmesse dal CU.

Nel caso in cui siano rilevate delle non conformità (NC):

- Il CUOT comunica l'individuazione della NC al CUT;
- Il CUT registra l'evento sull'apposto registro di non conformità (RNC) nel quale sono descritte il tipo di non conformità, il luogo esatto con la progressiva chilometrica di tratta e la tipologia di opera d'arte;
- Se l'intervento è eseguibile da personale FCE:
  - o Il CUT dispone al CO l'esecuzione dell'intervento per la risoluzione della NC;
  - o Ad operazioni completate il CO consegna al CUT il documento attestante le avvenute operazioni di manutenzione, il quale provvede a registrare la chiusura della NC con l'esito dell'attività di manutenzione secondo quanto previsto dal *Piano di Manutenzione*.
- Se l'intervento non è eseguibile da personale FCE:
  - o Il CUT comunica al CUOT che l'intervento non è eseguibile con personale interno;
  - o Il CUOT si interfaccia con il DT per effettuare la programmazione delle indagini/monitoraggi propedeutici per i lavori da effettuare e programmare gli interventi con la Ditta Appaltatrice;
  - o Ad operazioni completate la Ditta Appaltatrice comunica al CUOT e CUT le avvenute operazioni di manutenzione effettuate.
  - o Il CUT provvede dopo aver verificato l'effettiva esecuzione dei lavori, a registrare la chiusura della NC con l'esito dell'attività di manutenzione effettuata, secondo quanto previsto dal *Piano di Manutenzione*.

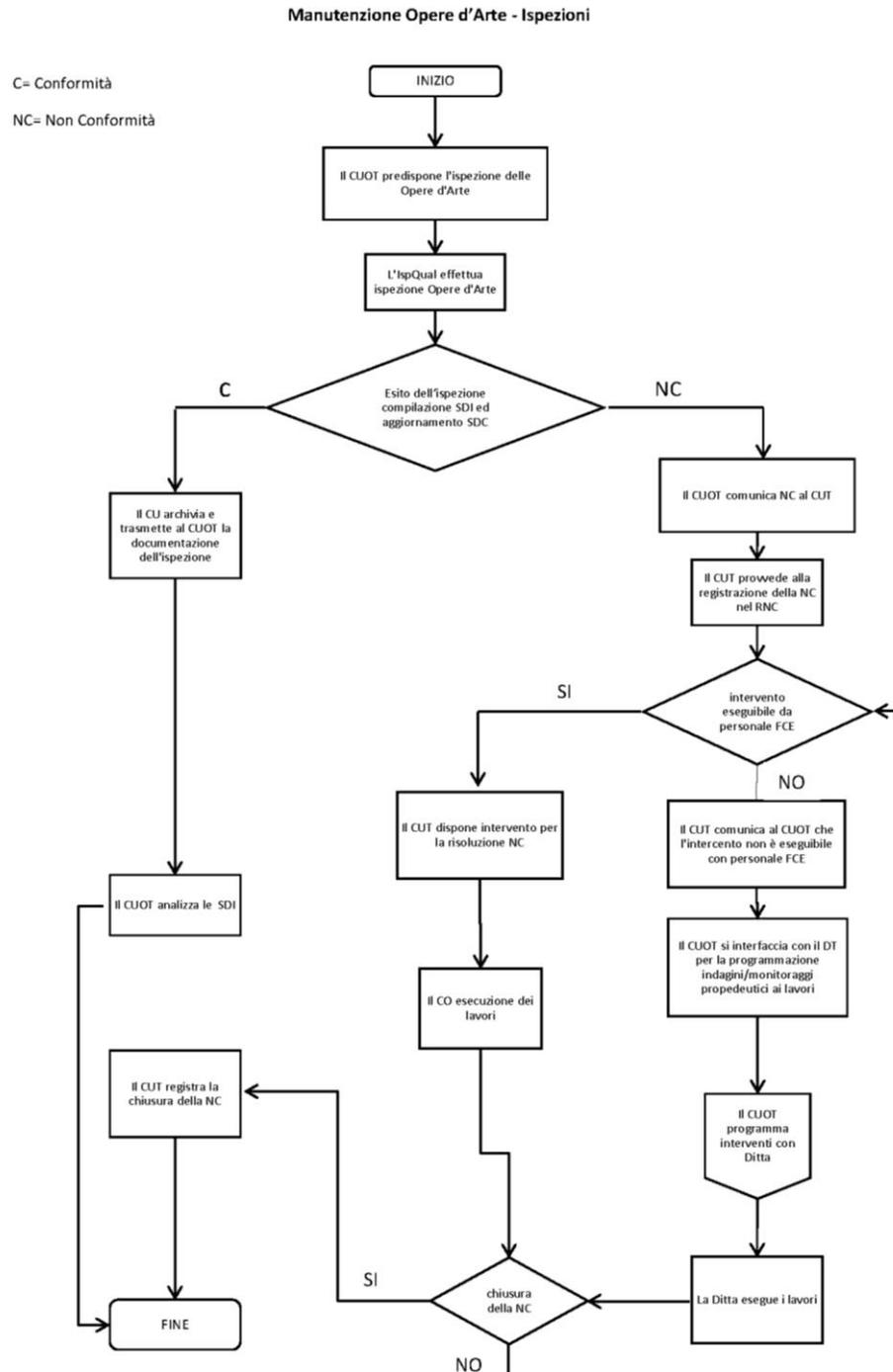


Figura 4

Le non conformità derivanti dall'attività di Ispezione sono quelle individuate nelle procedure di censimento ed ispezione (PROC\_CEN\_ISP\_PON, PROC\_CEN\_ISP\_GAL, PROC\_CEN\_ISP\_OM) e con il supporto dei Cataloghi dei difetti (CAT\_DIF\_PON, CAT\_DIF\_GAL, CAT\_DIF\_OM) allegati al Piano di Manutenzione Opere d'Arte, rilevate dall'Ispettore Qualificato (IspQual).

La gestione dell'iter di risoluzione delle NC, a seconda di quanto riportato nei report di ispezione, programmabile o urgente – Provvedimenti sì o no) viene valutata caso per caso dal CUOT che ne darà comunicazione al DT

che dispongono un'eventuale ispezione straordinaria (da effettuarsi a cura dell'Ispettore Qualificato) o l'esecuzione dei necessari interventi risolutivi o l'archiviazione della stessa con conseguente gestione nell'ambito dei processi derivanti dal successivo paragrafo.

### **6.2.2. MANUTENZIONE CORRETTIVA O A SEGUITO DI GUASTO**

Per quanto riguarda la manutenzione correttiva delle opere d'arte, considerata la tipologia dei manufatti da mantenere, essa è da intendere come attività da svolgere in un periodo molto ampio e comunque è da considerare come attività programmata.

Tali attività di manutenzione sono sempre precedute oltre che dal controllo visivo delle opere anche da esami più approfonditi di tipo strumentale (per esempio prove magnetoscopiche, ultrasonore per gli acciai, prove di carbonatazione, sclerometriche, endoscopiche per i calcestruzzi, prove endoscopiche e con martinetti piatti per le murature).

Tali attività sono elencate e descritte all'interno del *Piano di Manutenzione Opere d'Arte*.

## **7. DISMISSIONE**

---

La dismissione delle immobilizzazioni materiali relative all'infrastruttura di FCE viene valutata dal Direttore Generale in base anche alle indicazioni tecniche fornite dal Dirigente Tecnico. La dismissione delle immobilizzazioni materiale relative all'infrastruttura deve essere comunicata al MIT per le determinazioni conseguenti, trattandosi di beni in concessione. A seguito della dismissione, il Direttore Generale provvede ad annullare la Disposizione di Esercizio (ove esistente) che ha immesso in servizio l'immobilizzazione materiale relativa all'infrastruttura, conseguentemente il Dirigente Tecnico provvederà ad escluderla dalle relative attività di manutenzione programmata. Tutte le registrazioni relative alle immobilizzazioni materiali relative all'infrastruttura dismesse, comprese quelle relative alle scadenze manutentive, vengono conservate a cura del Responsabile Infrastrutture Civili per almeno 10 anni dopo la dismissione della stessa.

## **8. CICLO DI VITA DELL'INFRASTRUTTURA**

---

Il ciclo di vita delle immobilizzazioni materiali relative all'infrastruttura si articola nelle seguenti fasi:

1. Progettazione: il processo relativo alla progettazione effettuata internamente da FCE e/o esternamente dai Fornitori di FCE è descritto nella procedura PO 16 "*Progettazione*";
2. Realizzazione che si articola nelle seguenti fasi:
  - Costruzione eseguita da personale FCE o da operatori economici selezionati e controllati secondo quanto previsto dalla procedura PO 07 "*Gestione delle forniture esterne connesse con la sicurezza*";
  - Installazione (qualora prevista) effettuata da personale FCE o da operatori economici selezionati e controllati secondo quanto previsto dalla procedura PO 07 "*Gestione delle forniture esterne connesse con la sicurezza*";
  - Collaudo e Messa in servizio: le procedure sono definite nella procedura PO 17 "*Ottenimento delle A.M.I.S. e Messa in Servizio*";
3. Funzionamento e manutenzione, specificati nella presente procedura ai capitoli 4.3, 6, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2;

4. Riparazione specificata ai capitoli 6.1.2 e 6.2.2 della presente procedura, per ambito di pertinenza;
5. Modifica e Ammodernamento: le modifiche che si apportano alle immobilizzazioni materiali relative all'infrastruttura devono essere gestite secondo quanto previsto dalla procedura PO 02 "*Valutazione dei rischi e gestione delle modifiche*"; in caso di modifica e/o ammodernamenti che possano influire sull'AMIS deve essere attuato quanto definito nella procedura PO 17 "*Ottenimento delle A.M.I.S. e Messa in Servizio*";
6. Rinnovo definita nella procedura PO 17 "*Ottenimento delle A.M.I.S. e Messa in Servizio*";
7. Smantellamento e dismissione definita al capitolo 7 della presente procedura.

## **9. RIESAME DELLE ATTIVITÀ MANUTENTIVE EFFETTUATE**

---

A seguito delle attività manutentive effettuate e dei guasti verificatisi, in sede di riesame annuale dei piani di manutenzione la Struttura Organizzativa preposta alla manutenzione dell'infrastruttura civile provvede all'analisi del fenomeno e del relativo evolversi nel tempo. In base all'occorrenza, la periodicità del riesame periodico può anche essere ulteriormente ridotta in funzione dell'importanza strategica delle opere d'arte e dell'armamento oggetto del report stesso e della numerosità dei guasti verificatisi. Tutte le analisi annuali effettuate vengono trasmesse al Dirigente Tecnico per definire le azioni correttive e/o di miglioramento ritenute più opportune.

## **10. DOCUMENTI ALLEGATI**

---

I documenti richiamati nella presente procedura e ad essa correlati sono:

- "Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria" ed i suoi allegati:
    - "Manuale di uso e manutenzione Apparecchio di BINARIO";
    - "Manuale di uso e manutenzione BINARIO";
    - "Manuale di uso e manutenzione Componenti del binario - Elementi strutturali";
  - "Piano di Manutenzione Opere d'arte linea ferroviaria" ed i suoi allegati:
    - "Codifica Infrastrutture Civili";
    - "Catalogo dei difetti ponti";
    - "Catalogo dei difetti gallerie";
- PROCEDURE:
- "Procedura per il censimento e l'ispezione dei ponti";
  - "Procedura per il censimento e l'ispezione delle gallerie";
  - Opere minori

ISTRUZIONI OPERATIVE:

- Istruzione Operativa - Linea Guida per la Protezione Cantiere;
- Istruzione Operativa - Linea Guida per l'Organizzazione tipo dei Cantieri di Lavoro per la manutenzione all'Armamento Ferroviario;
- Istruzioni Operativa per "Controllo di rotaie e deviatori e gestione dei difetti";

- Istruzione operativa “Vigilanza delle infrastrutture civili ferroviarie- Modalità per l’effettuazione delle Visite Linea”;
- Istruzione Operativa “Segnalazione e gestione delle anomalie all’infrastruttura per interventi di manutenzione correttiva”
- Istruzione Operativa “Costituzione della Lunga Rotaia Saldata e Binario a Rotaie Giuntate”.