

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**U.O. BIM E ASSET MANAGEMENT  
MAINTENANCE PROJECT & RAMS ASSURANCE**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE**

**NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD**

**TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO**

Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue Parti.

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione Esecutiva	M. Capretta <i>M. Capretta</i>	Agosto 2023	C. La Plata <i>C. La Plata</i>	Agosto 2023	T. Paoletti <i>T. Paoletti</i>	Agosto 2023	M. Ciarniello <i>M. Ciarniello</i> 

File: NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A

n. Elab.:

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
3.1	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO.....	5
3.1.1	<i>Elaborati documenti contrattuali.....</i>	<i>5</i>
3.1.2	<i>Elaborati progettuali di riferimento.....</i>	<i>5</i>
3.2	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO ALLEGATI AL MANUALE .....	6
3.3	ELENCO MANUALI APPARECCHIATURE ALLEGATI.....	7
3.4	ELENCO NORME DI LEGGE.....	7
3.5	ELENCO DEGLI ACRONIMI .....	8
<b>4</b>	<b>MANUALE OPERATIVO DI USO E MANUTENZIONE.....</b>	<b>10</b>
4.1	APPLICABILITÀ DEL MANUALE .....	10
4.2	COMPOSIZIONE DEL MANUALE .....	10
4.3	USO DEL MANUALE .....	11
4.3.1	<i>Scomposizione ad albero.....</i>	<i>14</i>
4.3.2	<i>Accessibilità dell'opera.....</i>	<i>16</i>
4.3.3	<i>Punti di Attenzione.....</i>	<i>16</i>
4.3.4	<i>Censimento "oggetti di manutenzione".....</i>	<i>16</i>
4.4	CARATTERISTICHE DELLE OPERE/IMPIANTI.....	17
4.4.1	ARMAMENTO.....	17
4.4.2	OPERE CIVILI E IDRAULICHE.....	18
4.4.3	OPERE A VERDE.....	28
4.4.4	LINEA DI CONTATTO.....	30
4.4.5	IMPIANTI DI SEGNALAMENTO.....	40
4.4.6	IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE.....	48
4.4.7	IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI .....	58
4.4.8	IMPIANTI MECCANICI.....	67
4.4.9	IMPIANTI SAFETY.....	73
4.4.10	IMPIANTI SECURITY.....	77
4.5	METODOLOGIE DI UTILIZZO DELL'OPERA.....	82
4.5.1	<i>Esercizio in condizioni normali e di degrado dell'opera .....</i>	<i>82</i>

4.5.2	<i>Esercizio in condizioni di degrado del sistema</i>	82
4.5.3	<i>Istruzioni operative</i>	83
4.6	<b>MANUTENZIONE</b>	84
4.6.1	<i>Introduzione</i>	84
4.6.2	<i>Definizioni</i>	84
4.6.3	<i>Configurazione dell'opera durante il funzionamento normale</i>	85
4.6.4	<i>Configurazione dell'opera e del sistema durante le operazioni di manutenzione</i>	85
4.6.5	<i>Procedura di diagnostica</i>	85
4.6.6	<i>Diagnosi del guasto</i>	85
4.6.7	<i>Procedura di messa in sicurezza</i>	86
4.6.8	<i>Manutenzione preventiva</i>	86
4.6.9	<i>Manutenzione correttiva</i>	97
4.7	<b>ELENCO PARTI DI SCORTA</b>	101
4.7.1	<i>Materiali di Consumo</i>	101
4.8	<b>ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI</b>	101
4.9	<b>MEZZI D'OPERA PER LA MANUTENZIONE</b>	103
5	<b>CATALOGO FIGURATO DEI RICAMBI</b>	103
6	<b>LISTA DI APPROVVIGIONAMENTO LOGISTICO INIZIALE (SCORTE TECNICHE)</b>	103
7	<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	105
8	<b>ALLEGATI</b>	107

## 1 INTRODUZIONE

Il Piano e Manuale di Manutenzione è un documento che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione di un'opera/impianto al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Nella sua definizione più concreta, un piano non è altro che un programma di azioni da compiere secondo un determinato schema, per poter ottenere uno o più obiettivi voluti. Pianificare significa mettere a punto dei programmi, rispettando determinate regole o vincoli e tenendo conto dei possibili problemi di fondo.

I programmi da prendere in considerazione sono quelli che permettono il raggiungimento dell'obiettivo con il minore e più razionale impiego complessivo delle risorse.

L'obiettivo principale è il mantenimento dello stato di efficienza delle opere e degli impianti per i quali la manutenzione non è più solo conservazione, protezione e riparazione delle singole apparecchiature, ma il mantenimento in piena efficienza ed affidabilità delle opere e degli impianti stessi in tutte le proprie caratteristiche governabili, così come originariamente previste in progetto.

Sulla base dell'impostazione sopra esposta, gli obiettivi del Piano di Manutenzione devono essere i seguenti:

- messa a punto della programmazione di verifica degli impianti, dell'eventuale monitoraggio di alcuni componenti, degli interventi di manutenzione periodica;
- costituzione di un archivio generale di tipologie di intervento da eseguire, in relazione ai possibili degradi delle opere e degli impianti interessati.

Il piano di manutenzione contiene i seguenti capitoli:

- Manuale d'Uso
- Manuale di Manutenzione;
- Catalogo Figurato dei Ricambi;
- Elenco scorte;
- Programma di manutenzione
  - Sottoprogramma delle prestazioni
  - sottoprogramma dei controlli
  - sottoprogramma degli interventi.

## 2 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo del presente documento è quello di fornire, conformemente al livello di approfondimento relativo alla presente fase di progettazione, le necessarie informazioni per un corretto uso ed una corretta manutenzione delle opere/impianti previsti per i lavori relativi agli interventi di **"NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO"**.

Inoltre, lo scopo è quello di fornire le informazioni necessarie, relativamente alla struttura e ai contenuti, per la corretta stesura del presente documento nelle fasi successive ed in ambito dell'As-Built.

### **3 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO**

#### **3.1 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO**

##### **3.1.1 Elaborati documenti contrattuali**

- [Rif. 1] Manuale della progettazione, XXXX 00 0 IF MI MS 0000 06A A
- [Rif. 2] Interventi per le OO.CC., la Vigilanza e la Manutenzione, XXXX 00 0 IF SI IA 0000 002 A
- [Rif. 3] Capitolato Tecnico di Manutenzione, Italferr: XXX 00 E 97 KT ES 00 08 001 A
- [Rif. 4] Visite di Controllo ai ponti, alle gallerie ed alle altre opere d'arte dell'infrastruttura ferroviaria, RFI: DTC PSE 44 11 Rev. 1 del 27/06/2019
- [Rif. 5] Nuove Opere: Necessità informative per la Gestione della manutenzione, RFI: DPR P SE 13 10 Rev. 0 del 01/03/2016
- [Rif. 6] Compilazione dei verbali di visita alle opere d'arte, RFI: DPR MO SE 03 10 Rev.0 del 01/01/2018

##### **3.1.2 Elaborati progettuali di riferimento**

###### **ELABORATI GENERALI**

- [Rif. 7] Elenco elaborati, NR4E12R05LSMD0000001
- [Rif. 8] Relazione generale, NR4E12R05RGMD0000001

###### **INFRASTRUTTURA FERROVIARIA**

- [Rif. 9] Relazione illustrativa infrastruttura, NR4E12R14RHIF0001001

###### **OPERE CIVILI**

- [Rif. 10] Relazione tecnico-descrittiva- Sottopasso di emergenza, NR4E12R14RHSL0100001
- [Rif. 11] Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo- Scatolare di Stazione di Tor di Quinto, NR4E12R14RHFV0100001

###### **SOTTOSERVIZI INTERFERENTI**

- [Rif. 12] Relazione tecnica risoluzione interferenze, NR4E12R14ROSI0000001

###### **VIABILITA'**

- [Rif. 13] Viabilità stradali - relazione tecnico descrittiva strade definitive lotto 1, NR4E12R13RHIF0005001

[Rif. 14] Viabilità stradali - relazione tecnico descrittiva deviazioni di cantiere lotto 1B, NR4E12R10RHIF0005002

#### **IDROLOGIA E IDRAULICA**

[Rif. 15] Relazione idraulica - Fosso d'Acquatrasversa, NR4E12R09RIID0002001

[Rif. 16] Relazione descrittiva/illustrativa delle opere di drenaggio della piattaforma (ferrovia), NR4E12R09RIID0002003

[Rif. 17] Relazione descrittiva/illustrativa delle opere di drenaggio della piattaforma (viabilità e piazzali), NR4E12R09RIID0002005

#### **VIADOTTI E GALLERIE**

[Rif. 18] VI01 - Viadotto Flaminia - Relazione tecnico-descrittiva, NR4E12R09RGV I0100001

[Rif. 19] GA01 - Galleria Artificiale Stazione Tor di Quinto - Relazione tecnico-descrittiva, NR4E12R09RGGA0100001

#### **STAZIONI**

[Rif. 20] Stazione di Tor di Quinto - Relazione tecnica, NR4E12R44RHFV0100001

#### **TRAZIONE ELETTRICA**

[Rif. 21] Linea di contatto - Relazione Tecnica, NR4E12R18ROLC0000002

#### **LUCE E FORZA MOTRICE**

[Rif. 22] Relazione tecnica impianti LFM, NR4E12R18ROLF0000001

#### **TELECOMUNICAZIONI**

[Rif. 23] Relazione generale degli impianti di telecomunicazioni, NR4E12R58RGTC0000001

#### **SEGNALAMENTO**

[Rif. 24] Relazione Tecnica Sistemi di Controllo, Comando e Segnalamento, NR4E12R67ROIS0000001

#### **IMPIANTI MECCANICI**

[Rif. 25] Impianti meccanici, safety e security - Relazione Generale, NR4E12R17ROIT0000001

#### **STUDIO ACUSTICO**

[Rif. 26] Relazione Generale, NR4E12R22RGIM0004001

#### **OPERE A VERDE**

[Rif. 27] Relazione descrittiva opere a verde, NR4E12R22RGIA0000001

### **3.2 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO ALLEGATI AL MANUALE**

Non risulta necessario allegare alcun documento di progetto. Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovrà riportare l'elenco dei documenti di progetto allegati al presente manuale, necessari al fine di un corretto intervento manutentivo.

### **3.3 ELENCO MANUALI APPARECCHIATURE ALLEGATI**

In questa fase progettuale non sono disponibili i manuali del fornitore. Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovrà riportare l'elenco dei manuali delle apparecchiature allegati al manuale operativo di uso e manutenzione, necessari al fine di un corretto intervento manutentivo.

### **3.4 ELENCO NORME DI LEGGE**

Questo capitolo riporta l'elenco delle principali norme di Legge applicabili alla manutenzione:

- [Rif. 28] D.Lgs.15 agosto 1991, n. 277 - Protezione dei lavori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro in attuazione di direttive CEE
- [Rif. 29] D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Norme relative ai dispositivi di protezione individuale
- [Rif. 30] D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- [Rif. 31] D.Lgs. 3 agosto 2009 n°1106 Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile, n°81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- [Rif. 32] D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 - Segnaletica di sicurezza
- [Rif. 33] Regolamento (UE) 1299/2014 Specifiche Tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 del 16 maggio 2019;
- [Rif. 34] Regolamento (UE) 1301/2014 Specifiche Tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 e dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 del 16 maggio 2019;
- [Rif. 35] Regolamento (UE) 919/2016 Specifica tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi controllo –comando e segnalamento" del sistema ferroviario dell'Unione Europea del 27/05/2016, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 del 16 maggio 2019, dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2020/387 e 2020/420
- [Rif. 36] Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/772 del 16 maggio 2019;
- [Rif. 37] Regolamento (UE) N. 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 del 16 maggio 2019.

### **3.5 ELENCO DEGLI ACRONIMI**

ATPS	Armadio telefonico
BT	Bassa Tensione
c.a.	Cemento armato
c.a.p.	Cemento armato precompresso
Cdb	Circuito di binario
CdT	Circuito di Terra TE
CLS	Calcestruzzo
cpf	Corda portante fissa
cpr	Corda portante regolata
CTE	Cabina TE
DM	Dirigente Movimento
DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
FO	Fibra Ottica
FV	Fabbricato Viaggiatori
GSM-R	Global System for Mobile communications for Railway
IS	Impianti di Segnalamento
LC/LdC	Linea di Contatto
LFM	Luce e Forza Motrice
MT	Media Tensione
OO.CC.	Opere Civili
p.f.	piano ferro
PF	Punto Fisso
PL	Passaggi a Livello
PLA	Passaggi a Livello Automatici
PM	Posto Movimento



PRG	Piano Regolatore Generale
RA	Regolazione Automatica
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SSE	Sottostazioni Elettriche
TE	Trazione Elettrica
TF	Torri Faro
TLC	Impianti Telecomunicazioni
TVCC	TeleVisione Circuito Chiuso
VoIP	Voice over IP

## 4 MANUALE OPERATIVO DI USO E MANUTENZIONE

### 4.1 APPLICABILITÀ DEL MANUALE

Il Manuale è applicabile alle opere/impianti oggetto degli interventi previsti per il “**NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO**”.

Nella presente fase il manuale di uso e manutenzione costituisce uno dei capitoli del piano, fornendo principalmente la struttura tipologica del manuale operativo definitivo (che troverà effettiva compiutezza nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built) e le informazioni che possono essere rese fruibili in coerenza con il livello di dettaglio del progetto.

Durante la realizzazione si prevede l'aggiornamento e l'integrazione del documento relativo a tutte le opere oggetto di intervento, secondo quanto illustrato nel paragrafo che segue.

### 4.2 COMPOSIZIONE DEL MANUALE

Il manuale operativo di uso e manutenzione deve fornire tutti gli elementi necessari per inquadrarne scopo e applicabilità, per tracciare la documentazione a supporto, per individuare le principali caratteristiche degli impianti al fine di definire le corrette condizioni di uso e le attività e procedure manutentive, nonché attrezzature e mezzi d'opera.

Di seguito si fornisce una struttura tipologica, in cui si definiscono i contenuti del manuale necessari per garantirne completezza e fruibilità:

#### 1. Introduzione

Nell'introduzione si riportano le informazioni di carattere generale sullo scopo e sui limiti di applicabilità del manuale, l'elenco degli acronimi utilizzati nel documento. Fornisce inoltre la scomposizione in parti dell'opera.

#### 2. Documentazione di riferimento

L'elenco dei documenti a supporto del manuale comprende i documenti di progetto di riferimento, tra cui i documenti di progetto allegati al manuale, l'elenco dei manuali delle apparecchiature allegati al manuale, l'elenco delle norme di legge di riferimento.

#### 4. Manuale d'Uso

Nella presente sezione sono riportate le informazioni di manutenzione dettagliate relative alla collocazione dell'intervento delle parti menzionate nonché la rappresentazione grafica, descrizione e modalità di uso corretto.

#### 5. Manuale di Manutenzione

Nella presente sezione sono riportate le informazioni di manutenzione dettagliate relative alla collocazione nell'intervento delle parti menzionate, la rappresentazione grafica nonché la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento e tutte le informazioni inerenti le procedure di manutenzione eseguibili dall'utente e dal personale specializzato.

#### 5. Manutenzione

Oltre alla descrizione della configurazione degli impianti in condizioni di esercizio normale e durante le operazioni di manutenzione, vanno illustrate le singole operazioni di manutenzione per la corretta diagnosi del difetto/guasto e per agire in sicurezza, nonché le operazioni elementari di manutenzione (procedure di intervento, procedure di smontaggio, montaggio del componente da sostituire, le relative verifiche e l'eventuale riallineamento del sistema) per la corretta esecuzione e il buon fine delle attività manutentive. Nell'ambito della descrizione delle attività e procedure di manutenzione deve essere inoltre fornito l'elenco delle parti di scorta.

#### 6. Attrezzature ordinarie e speciali occorrenti per la manutenzione

Le attrezzature ordinarie e speciali occorrenti per la manutenzione devono essere elencate e descritte, come pure i materiali di consumo ordinari necessari per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione.

#### 7. Mezzi d'opera per la manutenzione

I mezzi d'opera (mezzi rotabili ordinari/speciali) necessari per l'espletamento delle attività devono essere elencati e descritti.

### **4.3 USO DEL MANUALE**

Prima di procedere a qualsiasi attività, l'addetto alla manutenzione deve leggere con attenzione il manuale operativo di uso e manutenzione.

Di seguito è riportato, per un corretto uso del manuale di manutenzione, il processo logico da seguire prima di ogni attività di manutenzione preventiva (Figura 1) e di manutenzione correttiva (Figura 2).

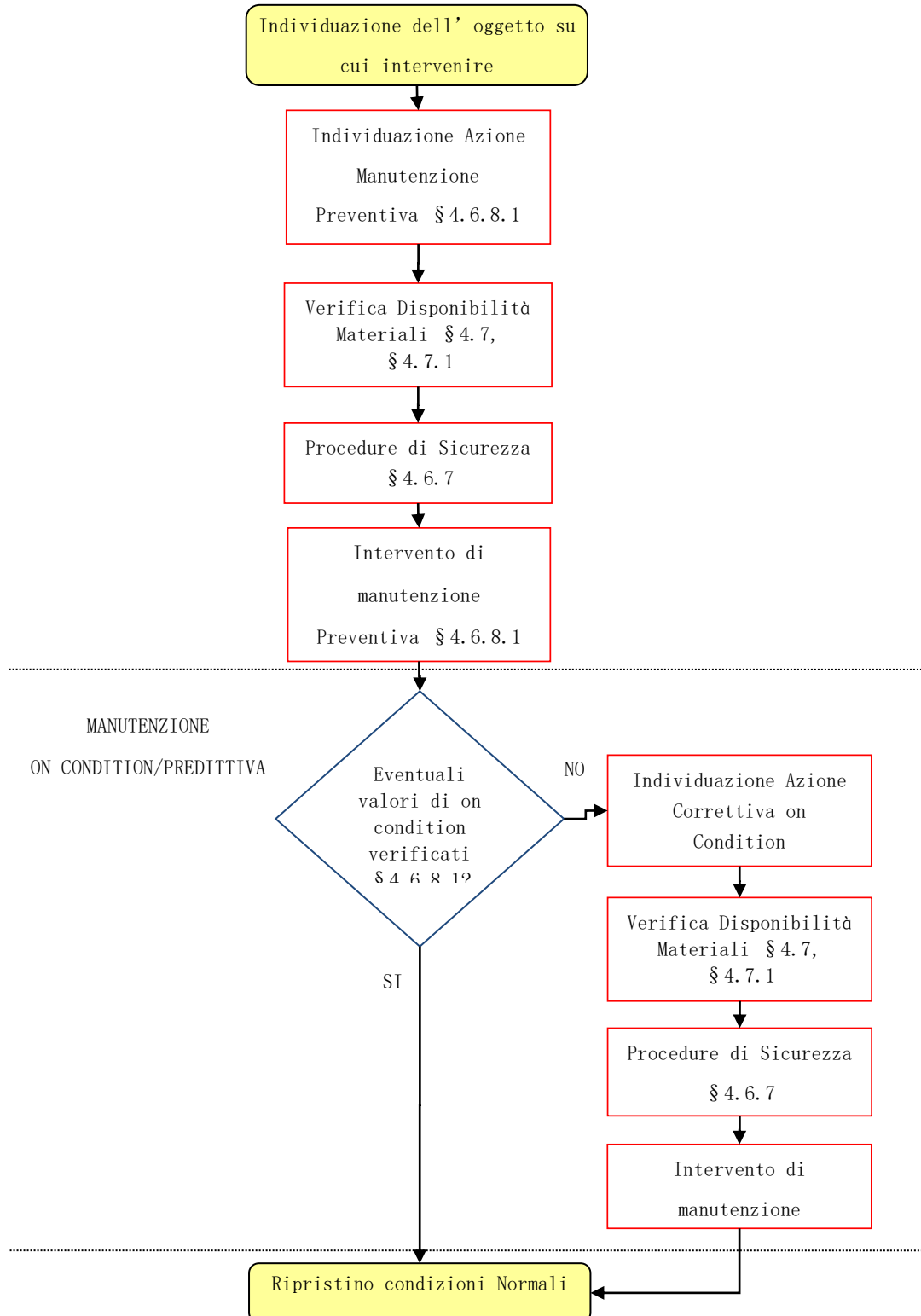


Figura 1- Uso del manuale durante le attività di Manutenzione Preventiva

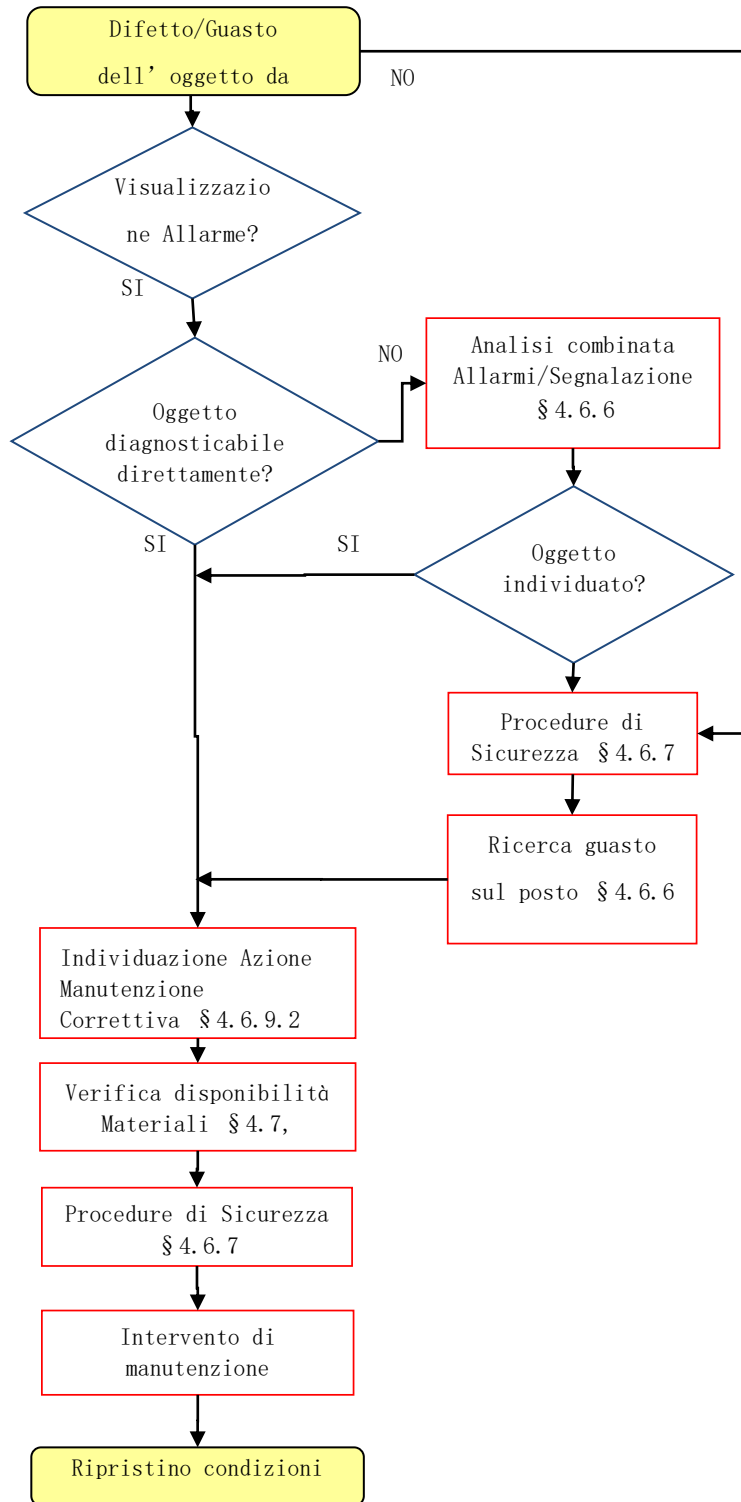


Figura 2- Uso del manuale durante le attività di Manutenzione Correttiva

#### 4.3.1 Scomposizione ad albero

Di seguito si riporta, coerentemente con le informazioni disponibili, una scomposizione ad albero di quanto previsto dal presente intervento, oggetto di manutenzione:

- **Armamento**
  - Rotaie
  - Traverse
  - Traversoni
  - Attacchi
  - Massicciata
  - Scambi
  - Giunzioni Isolanti Incollate
  - Paraurti
  
- **Opere civili (OO.CC.) e idrauliche**
  - Fabbricati
  - Sottopasso
  - Basamenti
  - Opere di protezione
  - Viadotto
  - Galleria artificiale
  - Viabilità
  - Barriere antirumore
  - Sistema di drenaggio acque meteoriche
  
- **Opere a verde**
  
- **Linea di contatto**
  - Sostegni
  - Sospensioni
  - Blocchi di fondazione
  - Condotture di contatto
  - Pendini
  - Collegamenti elettrici e meccanici
  - Posti di Regolazione Automatica e di Sezionamento
  - Punti fissi
  - Circuito di ritorno
  - Circuito di terra e di protezione
  - Sezinatori
  - Sistema di alimentazione
  - Sistema di comando e controllo
  
- **Impianti di segnalamento**
  - Canalizzazioni, cunicoli e pozzetti
  - Cavi
  - Segnali

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E  
DELLE SUE PARTI**

- Sbalzi e portali
- Segnaletica ERTMS/ETCS
- Casse di manovra
- Circuiti di binario AF
- Giunti
- Deviatori con relativa illuminazione e segnaletica
- Punti Informativi SCMT/ERTMS misti ed ERTMS puri
- Dispositivi ausiliari
- ACCM
  - PC (riconfigurazione)
  - PP
- SCCM
  - PC (riconfigurazione)
  - PP
  
- **Impianti Luce e Forza Motrice (LFM)**
  - Impianti luce e forza motrice fermata
  - Impianti luce e forza motrice stazione
  - RED
  - SIAP
  - Impianti di Illuminazione
  - Impianti di forza motrice e alimentazione utenze
  - Impianto di messa a terra
  - Quadri elettrici
  - Canalizzazione e Cavi
  
- **Impianti TLC**
  - Impianti di cavi in rame
  - Impianti di cavi tipo ottico
  - Sistema terra treno GSM-R
  - Sistema rete di trasporto MPLS-TP
  - Sistema rete dati IP-MPLS
  - Sistema rete dati non-vitale IS
  - Sistema rete DCN Trasporto
  - Sistema di telefonia selettiva STSV
  - Sistemi di Informazione al Pubblico
  - Sistemi di Diffusione Sonora
  - Sistema di alimentazione
  
- **Impianti meccanici**
  - Impianti HVAC
  - Impianti elevatori
    - Impianto ascensori
    - Impianto scale mobili
  - Impianti idrici sanitari
    - Impianto di adduzione idrica
    - Impianto di raccolta e scarico

- **Impianti safety**
  - Impianto rivelazione incendi
  - Impianto di spegnimento incendi a gas estinguente
  - Impianti idrico antincendio
- **Impianti security**
  - Impianto TVCC
  - Impianto antintrusione e controllo accessi

La scomposizione di cui sopra, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovrà essere aggiornata sempre a partire dall'opera fino ad individuarne le parti d'opera significative sia per la manutenzione preventiva che correttiva (oggetti di manutenzione).

#### **4.3.2 Accessibilità dell'opera**

Le informazioni attinenti alla localizzazione degli oggetti di manutenzione sono riportate negli elaborati richiamati nei paragrafi che li descrivono (§ 4.4) e nei specifici documenti di cui al §3.1.2.

#### **4.3.3 Punti di Attenzione**

Con riferimento agli interventi previsti dal progetto in esame non si segnalano, al momento, punti di attenzione.

Per punti di attenzione si intendono quei punti che potranno essere utili come riferimento per futuri interventi di manutenzione:

- punti/tratti la cui costruzione potrebbe comportare difficoltà, ritardi o maggiori oneri rispetto alle usuali tecniche costruttive previste;
- punti/tratti con particolari condizioni ambientali in cui si trovano le opere (zone in frana o a rischio di allegamento, opere tradizionali posizionate però in aree con condizioni ambientali sfavorevoli, ecc.), ovvero con particolari difficoltà di accessibilità;
- punti/tratti critici derivanti da non conformità al progetto rilevanti per le attività di manutenzione.

Nell'ambito delle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built i punti di attenzione dovranno essere indicati e localizzati.

#### **4.3.4 Censimento "oggetti di manutenzione"**

La scomposizione di cui al §4.3.1, che sarà implementata nella redazione del Piano di Manutenzione nelle fasi progettuali successive ed in ambito AS-BUILT.

In conformità al sistema di gestione della manutenzione (INRETE 2000) in uso in Ferrovia gli oggetti di manutenzione dovranno essere censiti secondo una specifica struttura di riferimento. Il censimento degli oggetti dovrà essere svolto nell'ambito delle fasi progettuali successive e nella stesura As-Built del piano di manutenzione, nella configurazione "definitiva".



## **4.4 CARATTERISTICHE DELLE OPERE/IMPIANTI**

### **4.4.1 ARMAMENTO**

Il materiale impiegato è scelto in modo da essere in linea con quanto previsto dalla specifica tecnica RFI DTCSI M AR 01 001 1 A Manuale di progettazione d'armamento – Parte II – standard dei materiali d'armamento per lavori di rinnovamento e costruzione a nuovo di sett. 2019 in relazione alla tipologia di linea in oggetto.

La sezione di armamento adottata è quella tipologica che prevede l'impiego di armamento tradizionale su ballast con l'utilizzo di rotaie del tipo 60E1, scartamento fissato a 1435mm in rettilineo e nelle curve con raggio  $R \geq 275m$  e le traverse completamente ammorsate nella massicciata formata con pietrisco di specifica natura e pezzatura.

Dal momento in cui è previsto l'esclusivo impiego di componenti elementari a catalogo FS non si prospetta la necessità di omologare materiali innovativi.

#### **4.4.1.1 Rotaie**

Le rotaie impiegate sono del tipo 60E1, con massa lineica pari a 60,21 kg/m e realizzate in acciaio di qualità R260 (ex 900 A).

Le rotaie sono fornite in barre di lunghezza pari a 108 m e vengono saldate in opera fra loro a formare la lunga rotaia saldata (LRS) mediante saldatura elettrica a scintillio.

#### **4.4.1.2 Traverse, Traversoni ed Attacchi**

Le traverse sono di lunghezza pari a 2,40m con massa superiore a 300Kg, fornite complete di organi di attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI e messe in opera con un modulo di 60cm (6/10). I sistemi di attacco utilizzati per l'ancoraggio della rotaia alla traversa sono quelli in uso in RFI per linee con velocità massima  $V_{max} \leq 250Km/h$  e sono forniti insieme alle traverse.

#### **4.4.1.3 Massicciata**

Lungo i binari lo spessore minimo di pietrisco sotto il piano di appoggio delle traverse in corrispondenza della rotaia più bassa è pari a 0,35m. Per spessore minimo si intende la distanza tra piano inferiore della traversa in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento ed il piano di regolamento stesso.

Il pietrisco da impiegare, per la formazione regolamentare della massicciata, dovrà essere di 1ª categoria, conforme alla specifica tecnica di fornitura "Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili Parte II – Sezione 17 – Pietrisco per massicciata ferroviaria" RFI DTCSI GE SP IFS 002 D di dic-2020.

#### **4.4.1.4 Scambi**

Gli scambi, conformi alle Linee Guida RFI, saranno del tipo 60 UNI, con cuore monoblocco d'acciaio fuso al Mn, con attacchi indiretti, estremità saldabili, cuscinetti elastici e controrotaie UIC 33, da utilizzarsi nelle realizzazioni di deviate semplici dei binari

di corsa con i binari di precedenza o nelle realizzazioni di comunicazioni fra binari di corsa, nonché dei bivi.

In questo intervento è prevista la posa in opera di scambi S60/400/0,074.

#### **4.4.1.5 Giunzioni Isolanti Incollate**

Per la formazione dei sezionamenti, interessanti il binario corrente e gli scambi, dei circuiti elettrici di binario, si impiegheranno le giunzioni isolanti incollate prefabbricate.

Per gli scambi verranno fornite le corrispettive rotaie intermedie isolanti con già interposta la relativa G.I.I.

#### **4.4.1.6 Paraurti**

In conformità alla specifica tecnica DI TCAR SF AR 01 001 A del Lug.-99 vengono installati paraurti ad assorbimento di energia in corrispondenza di binari tronchi.

Nello specifico è prevista la posa in opera di paraurti di tipo 1, atti ad arrestare convogli di massa massima di 650t con velocità di 15Km/h in uno spazio massimo di 10m.

Per ulteriori dettagli si rimanda all relazione specialistica di cui al §3.1.2.

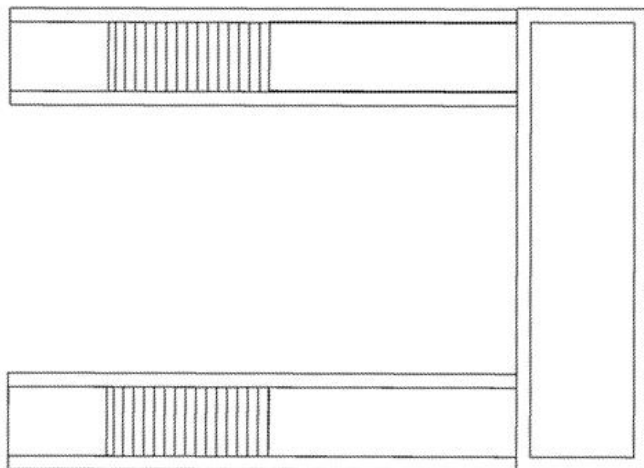
### **4.4.2 OPERE CIVILI E IDRAULICHE**

#### **4.4.2.1 Sottopasso di emergenza**

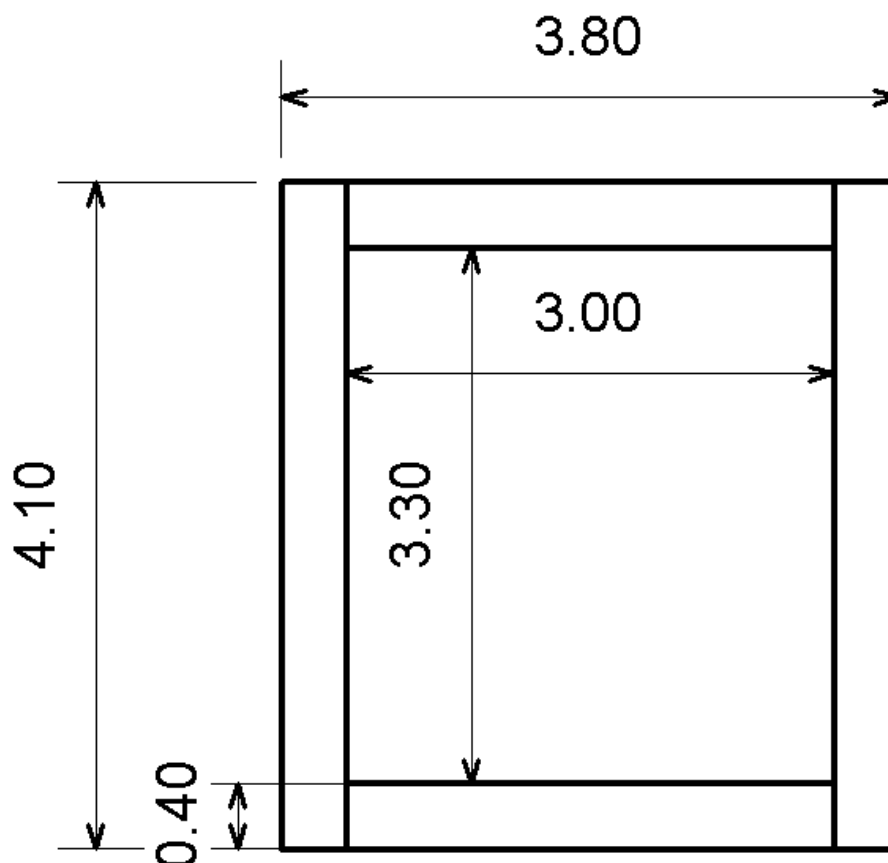
Il sottopasso di emergenza è un'opera in calcestruzzo armato che permette il passaggio da una banchina all'altra, nel caso ci siano incendi o situazioni di pericolo.

Il sottopasso è uno scatolare di dimensioni interne 3m x 3,30m e lunghezza interna pari a 12.60m circa, con spessore di soletta superiore, inferiore e pareti laterali pari a 0,4m.

L'accesso al sottopasso è garantito con delle scale fisse in c.a. che partono dalla banchina, realizzate tra muri.

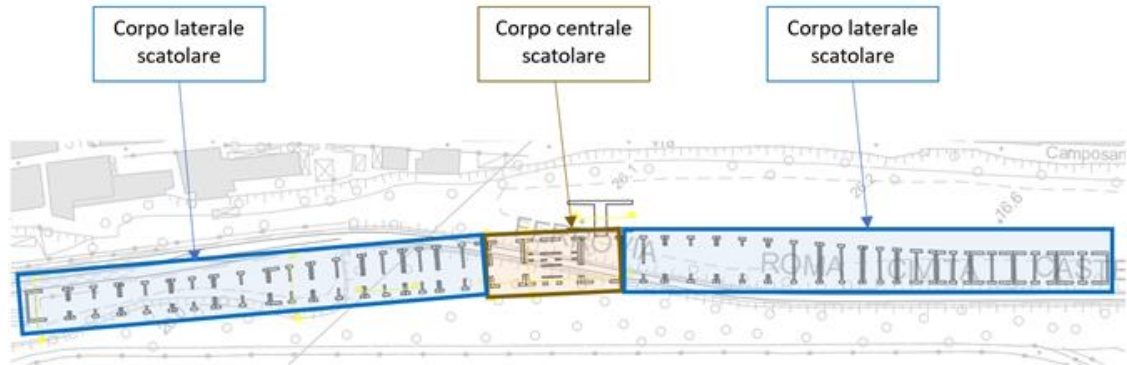


Di seguito si riporta una vista della sezione del sottopasso quotata:



#### **4.4.2.2 Scatolare di stazione**

La Stazione di Tor di Quinto è una nuova stazione in quota (ovvero a quota del piano ferro pari a 30.00 m posta a circa +13m rispetto all'attuale piano campagna) realizzata all'interno di un'opera scatolare in cemento armato, che si estende fino alla fine della zona degli scambi di ingresso e di uscita alla stazione. Al centro della struttura sono collocate le funzioni di Stazione (zona successivamente denominata corpo centrale scatolare Tor di Quinto), nelle zone di approccio ai lati della Stazione sono ubicati i parcheggi auto, gli stalli bus e i fabbricati tecnologici (zone successivamente denominate corpi laterali scatolare Tor di Quinto). All'interno del corpo centrale dello scatolare è inserito anche un sottopassaggio in c.a. che consente di effettuare l'interscambio tra la nuova stazione RFI e la fermata Tor di Quinto sulla linea Roma Civitacastellana Viterbo, di cui è prevista la ricollocazione planimetrica nell'ambito del presente progetto.



Lo scatolare è una struttura in c.a. costituita da più conci tra i quali si ha un giunto di 15 cm.

I conci di tipo laterale hanno dimensione longitudinale (rispetto allo sviluppo dei binari e dello scatolare) variabile da minimo 25 m a massimo 30 m, e la dimensione in trasversale varia da minimo 18 m a massimo 27 m.

I conci laterali sono costituiti da una soletta di copertura di spessore pari a 1 m, fondazione di altezza pari a 1.2 m, muri longitudinali e trasversali di spessore pari a 1 m.

I conci di tipo centrale hanno dimensione longitudinale (rispetto allo sviluppo dei binari e dello scatolare) variabile da minimo 20 m a massimo 32 m ed in trasversale di circa 27 m.

I conci centrali sono costituiti da una soletta di copertura di spessore pari a 1 m, la fondazione di altezza pari a 1.2 m, i muri longitudinali e trasversali di spessore pari a 1 m. Per un conco, quello dove sono posti i quattro ascensori, è presente anche un solaio mezzanino costituito da una soletta in c.a. di spessore 0.7 m.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica di cui al §3.1.2.

#### **4.4.2.3 Viadotto VI01**

Il viadotto VI01 è compreso approssimativamente fra la pk 0+670.00 e la pk 1+443. Il viadotto ferroviario, a doppio binario, è costituito da travate in acciaio-calcestruzzo.

Il viadotto ha uno sviluppo complessivo di 773 m ed è costituito da travate continue e isostatiche, in relazione alle esigenze plano altimetriche dettate dal tracciato e dalle interferenze con le sottostanti viabilità. Nella tabella seguente è riportata una sintesi delle principali caratteristiche geometriche e costruttive del viadotto.

L'ultima campata trova appoggio sul manufatto scatolare di accesso alla stazione di Tor di Quinto, per il quale si rimanda alle specifiche relazioni del presente progetto.

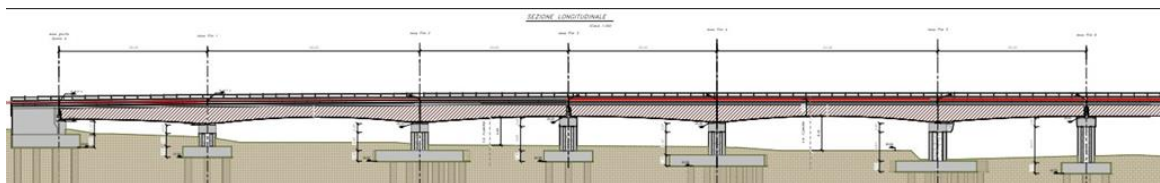
opera	Nome	Tipo	L_campate		H_pile	Fondazione	BxLxH	L_impalcato
			-	SPA	6,62	16 pali	16x16x3	-
		Tr. cont. Acc.-CLS 1	35	P1	3,04	15 pali	20,5x11,5x2,5	120
		Tr. cont. Acc.-CLS 1	50	P2	4,25	15 pali	20,5x11,5x2,5	
		Tr. cont. Acc.-CLS 1	35	P3	5,69	12 pali	16x11,5x2,5	
		Tr. cont. Acc.-CLS 2	35	P4	5,4	15 pali	20,5x11,5x2,5	122
		Tr. cont. Acc.-CLS 2	52	P5	6,8	15 pali	20,5x11,5x2,5	

VI01	Viadotto Flaminia	Tr. cont. Acc.-CLS 2	35	P6	8,45	12 pali	16x11,5x2,5	
		App. Acc.-CLS DB 1	30,12	P7	8,79	9 pali	11,5x11,5x2,5	30,12
		App. Acc.-CLS DB 2	30,12	P8	8,08	12 pali	16x11,5x2,5	30,12
		App. Acc.-CLS DB 3	40	P9	9,7	12 pali	16x11,5x2,5	40
		App. Acc.-CLS DB 4	40	P10	8,78	12 pali	16x11,5x2,5	40
		App. Acc.-CLS DB 5	22,04	P11	8,33	9 pali	11,5x11,5x2,5	22,04
		App. Acc.-CLS DB 6	31	P12	4,99	9 pali	11,5x11,5x2,5	31
		App. Acc.-CLS DB 7	29	P13	8,62	9 pali	11,5x11,5x2,5	29
		App. Acc.-CLS DB 8	25	P14	9,11	12 pali	16x11,5x2,5	25
		App. Acc.-CLS DB 9	40	P15	9,61	12 pali	16x11,5x2,5	40
		App. Acc.-CLS DB 10	40	P16	9,52	12 pali	16x11,5x2,5	40
		App. Acc.-CLS DB 11	40	P17	8,56	12 pali	16x11,5x2,5	40
		App. Acc.-CLS DB 12	40	P18	8,36	12 pali	16x11,5x2,5	40
		App. Acc.-CLS DB 13	40	P19	7,64	12 pali	16x11,5x2,5	40
		App. Acc.-CLS DB 14	40	P20	4,86	12 pali	16x11,5x2,5	40
App. Acc.-CLS DB 15	40	SPB	13	15 pali	20,5x11,5x2,5	40		

Il viadotto consente l'attraversamento di via Flaminia. Per esigenze di tracciato, l'attraversamento avviene in modo fortemente obliquo e si sviluppa in curva. Il posizionamento delle pile e delle relative fondazioni è stato dettato dalla presenza della sottostante viabilità, al fine di ottenere i franchi minimi e di minimizzare le parzializzazioni delle sedi sottostanti (v. fig. seg.) in fase di realizzazione.



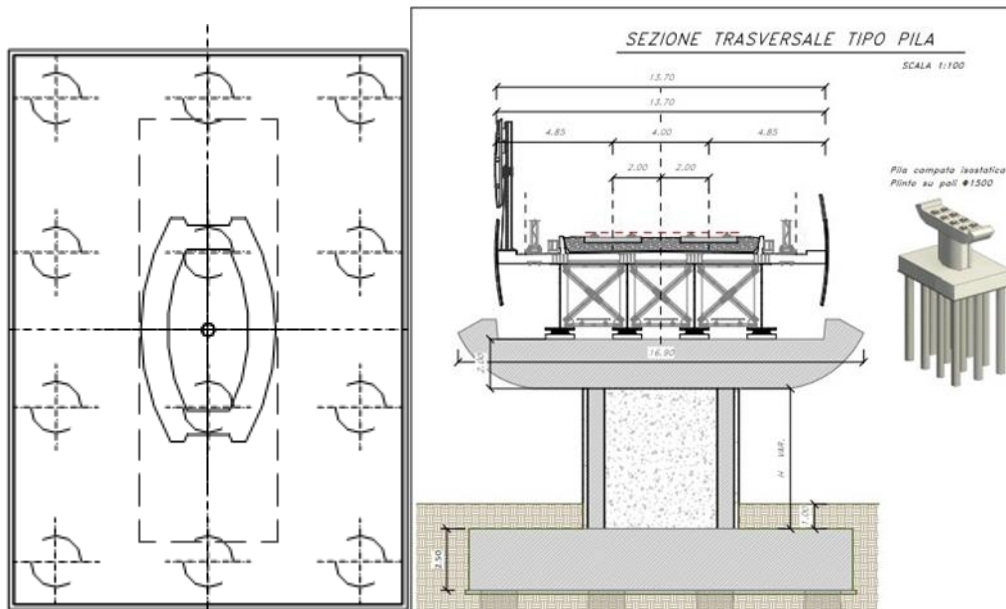
Il profilo longitudinale è tale da garantire un franco adeguato ai limiti di normativa in corrispondenza della sottostante viabilità (v. figura seguente).



Le pile sono realizzate in c.a. Esse presentano un fusto a sezione cava. Le fondazioni sono costituite da 9/12/15 pali trivellati  $\varnothing 1500$  collegati in testa da un plinto in c.a.

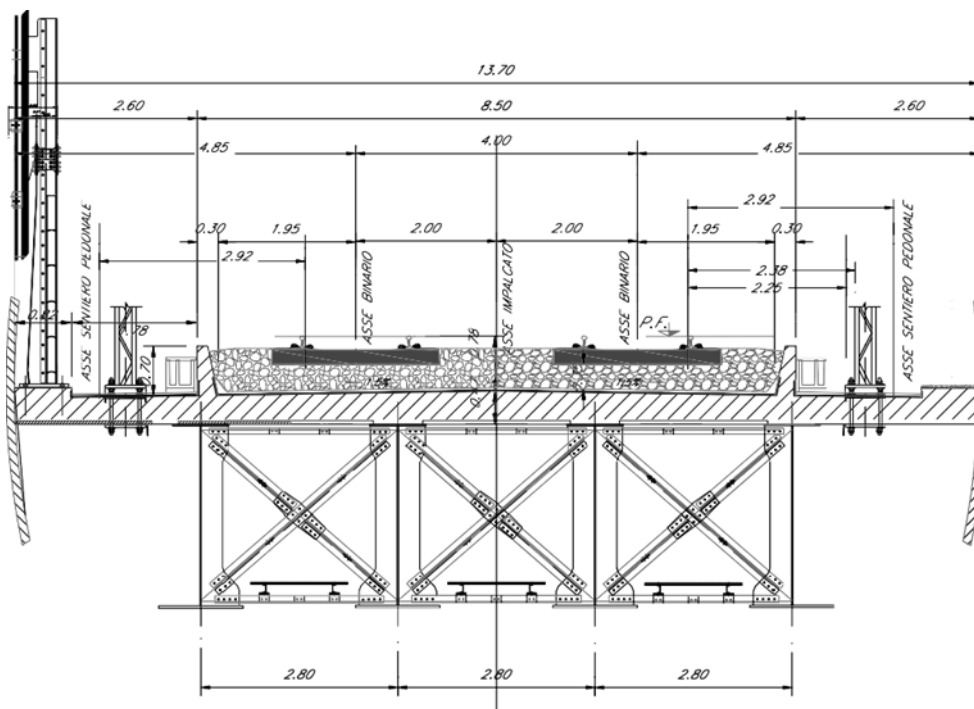
Si riportano a seguire le immagini della carpenteria della tipologia in oggetto; per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.



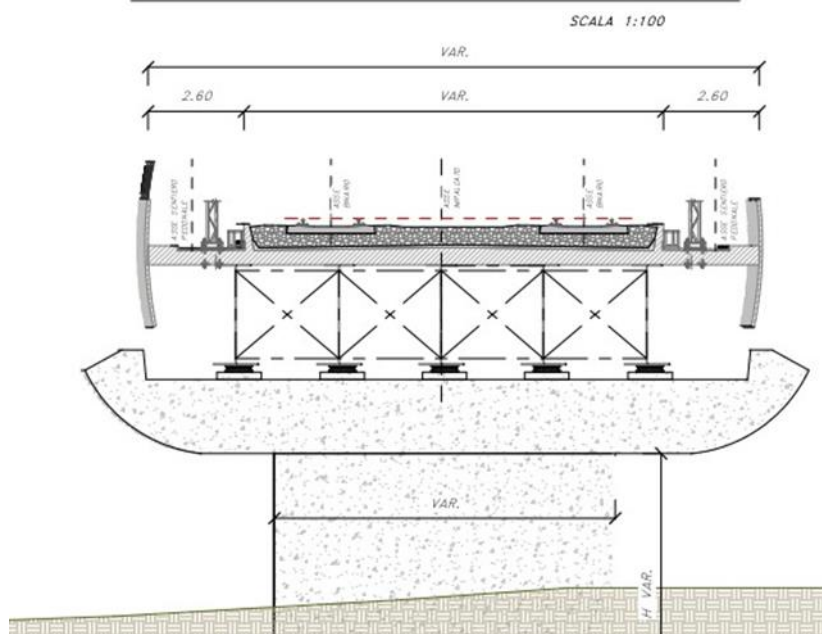


La spalla e' realizzata in c.a. con fondazione su 16 pali  $\varnothing 1500$ .

La sezione trasversale prevede una larghezza di 13,70 m e consente l'istallazione di barriere tipologiche standard, ove previste. La sezione è completata da velette in c.a., previste per ridurre l'impatto delle strutture nel contesto urbano. La sezione di impalcato utilizzata è una soluzione tipologica standard comunemente adottata per le luci del viadotto in oggetto.



*SEZIONE TRASVERSALE TIPO PILA 19-20*



In corrispondenza delle pile 15-16-17-18-19-20, il tracciato vede un andamento dei binari tale da rendere necessario un allargamento del viadotto, con l'impiego di una sezione variabile fino ad una larghezza massima della soletta di 17.08m. Tale allargamento è compatibile con le caratteristiche costruttive della tipologia di impalcato adottata, anche in relazione alle luci previste. L'allargamento dell'impalcato rende necessario un ampliamento anche del fusto pila e l'introduzione di una trave aggiuntiva a partire dalla pila 18.

Le prime 6 campate del viadotto sono costituite da 2 impalcati continui ognuno di 3 campate. Sulla prima pila intermedia di ogni impalcato (di tre luci) vengono posizionati gli appoggi fissi, sulla seconda quelli unidirezionali. Con l'obiettivo di ridurre le rilevanti azioni sismiche longitudinali che nascono per effetto della continuità degli impalcati, si prevede l'installazione di shock-transmitter in corrispondenza della "pila mobile intermedia" di ciascun impalcato continuo.

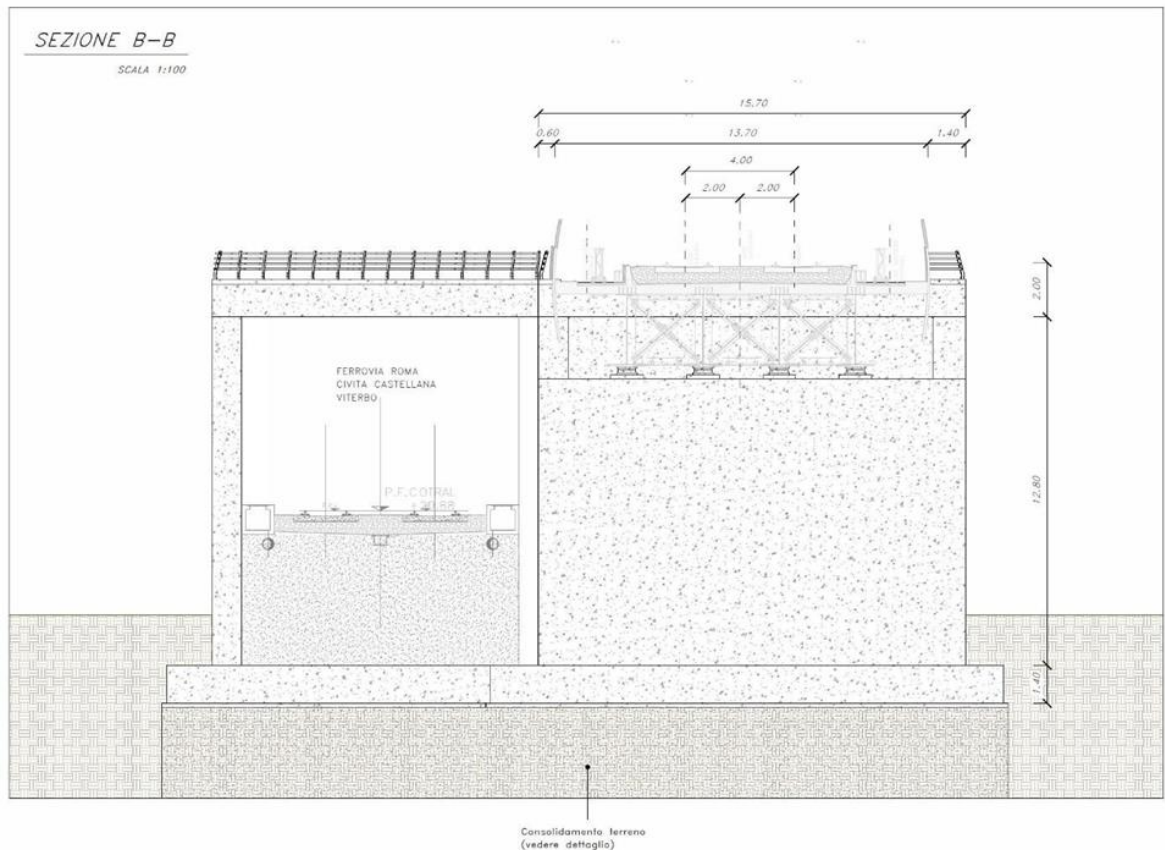
Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica di cui al §3.1.2.

#### **4.4.2.4 Galleria artificiale GA01**

La GA01 è compresa approssimativamente fra la pk 2+085.00~ e la pk 2+165.00~. L'opera ha uno sviluppo complessivo di ~80 m ed è costituita da una struttura scatolare in c.a. soluzione standard in ambito ferroviario. Il manufatto è posizionato in continuità con la stazione di Tor di Quinto.

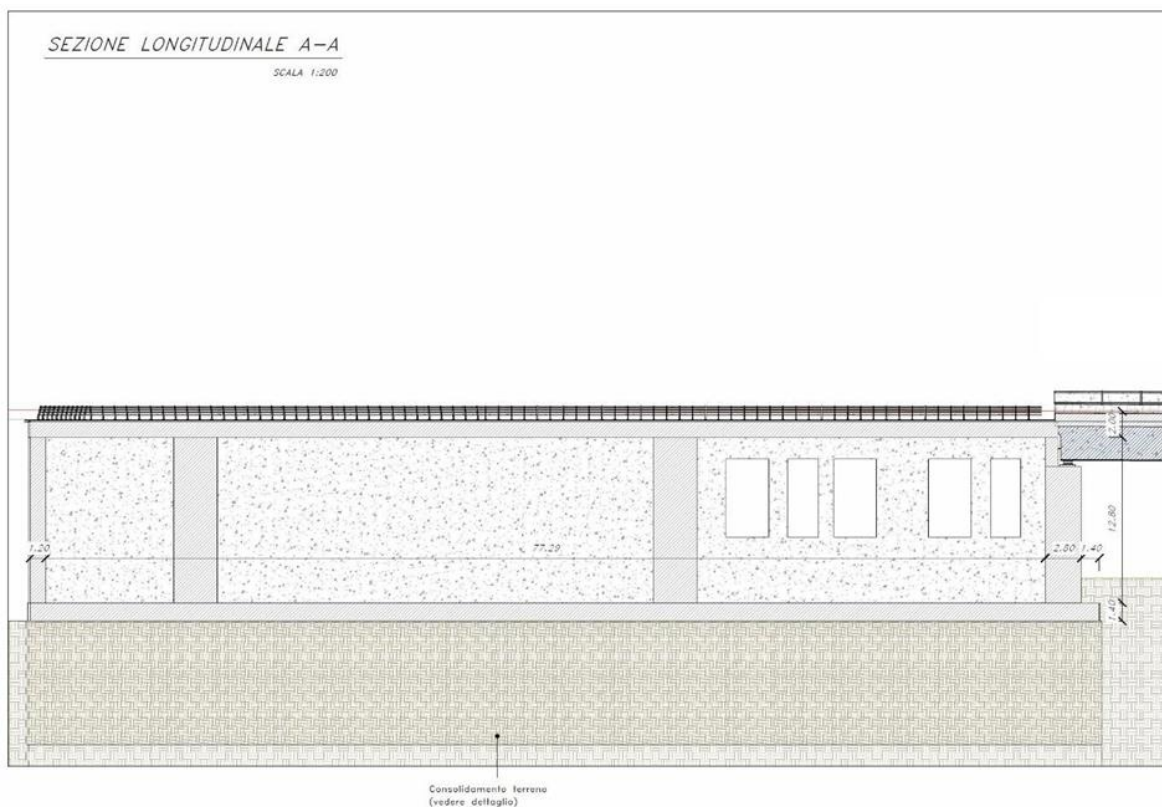
La struttura consente di realizzare la continuità con i possibili futuri binari della tratta Tor di Quinto – Val d'Ala, e consente inoltre il riposizionamento dei binari della Linea Roma-Viterbo. La realizzazione del nuovo tracciato della Linea Roma-Viterbo rientra tra gli interventi previsti nel lotto 1B del presente progetto; pertanto, la realizzazione della GA01 è prevista all'interno dello stesso lotto.

Si riportano di seguito delle viste della struttura estratte dagli elaborati grafici, cui si rimanda per maggiori dettagli.





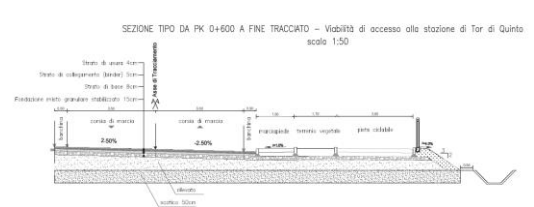
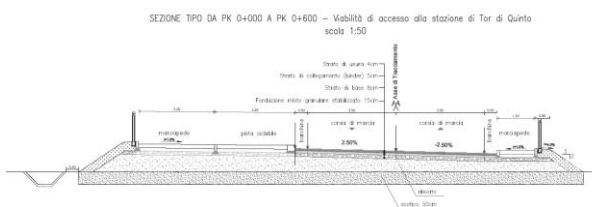
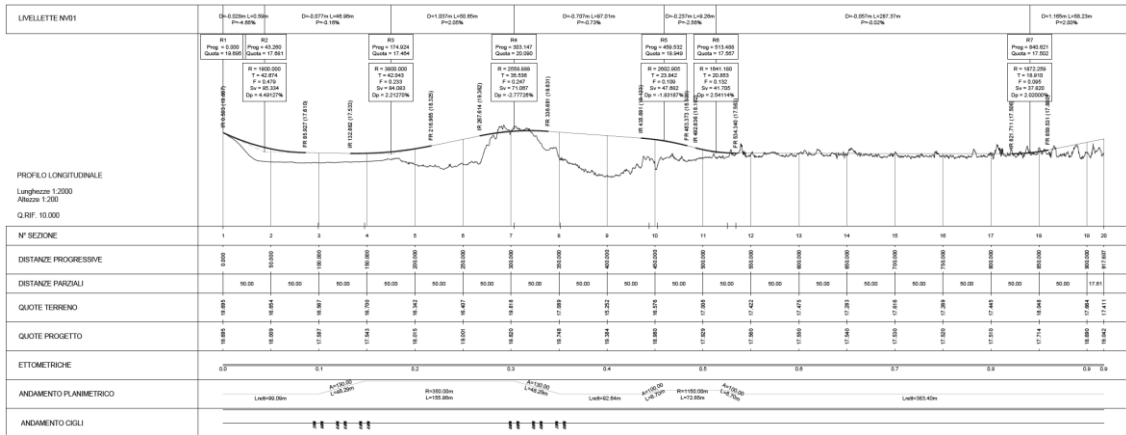
Al fine di limitare i cedimenti a valori ammissibili, per la galleria artificiale è previsto un intervento di miglioramento dei terreni di fondazione mediante inclusioni rigide costituite da pali in calcestruzzo non armato di diametro D=1000 mm, analogamente a quanto previsto per lo scatolare della stazione di Tor di Quinto.



#### **4.4.2.5 Viabilità**

Relativamente alle viabilità esistenti tutte le principali interruzioni sono riferibili esclusivamente alla cantierizzazione delle gallerie e delle opere d'arte maggiori interferenti, e per tale motivo sono inquadrabili come deviazioni temporanee propedeutiche ad un successivo ripristino del sedime e tracciato viario esistente.

Relativamente alle viabilità di progetto, è previsto l'adeguamento di via della Stazione di Tor di Quinto (NV01).



Le nuove viabilità in progetto costituiscono un efficiente schema infrastrutturale che riesce a garantire un rapido e sicuro collegamento alla nuova stazione di Tor di Quinto.

Per i dettagli si rimanda agli elaborati tecnici.

#### 4.4.2.6 Barriere antirumore

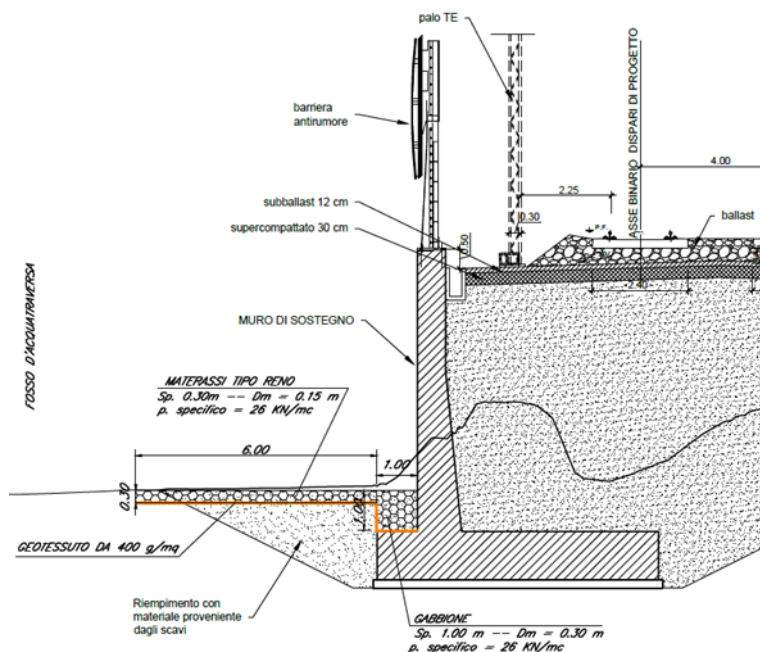
Codice BA	Binario	Lunghezza [m]	Altezza da p.f. [m]	Standard RFI	pk inizio	pk fine	Note
BA-D-01	Dispari	131	4.50	H4	0+164	0+295	
BA-D-02	Dispari	121	6.50	H8	0+295	0+416	
BA-D-03	Dispari	165	4.50	H4	0+416	0+581	
BA-P-01	Pari	135	7.50	H10	0+186	0+321	
BA-P-02	Pari	120	6.00	H7	0+321	0+441	
BA-P-03	Pari	213	5.00	H5	0+441	0+651	
BA-P-04	Pari	215	3.00	H2	0+651	0+869	su opera
BA-P-05	Pari	121	4.50	H4	0+869	0+990	su opera

Le barriere utilizzate sono del tipo "Verticale" in modo da minimizzare le interferenze con le opere esistenti del contesto che risulta altamente antropizzato. Sono stati complessivamente previsti circa 1221 m di barriere antirumore.

#### 4.4.2.7 Idraulica

Con riferimento alla tratta ferroviaria in progetto, Vigna Clara – Tor di Quinto, ed in particolare il "nuovo" rilevato da progr. 0+200 a progr. 0+600 circa che risulta marginalmente interessata dalle acque esondate (Tr200) del Fosso d'Acquatrasversa, è ampiamente garantito il franco minimo di 1 metro tra piano di regolamento e livello idrico Tr200, come prescritto nel Manuale di progettazione ferroviaria.

A difesa del piede del nuovo rilevato fra muri sono state previste comunque opportune opere di protezione (i.e. materassi tipo Reno).



Infine, per quanto concerne il drenaggio delle acque meteoriche della piattaforma ferroviaria e stradale, in questa fase si è proceduto ad una valutazione di carattere generale circa i criteri di verifica e le soluzioni da adottare in considerazione dei vincoli imposti dal rispetto del principio di invarianza idraulica richiamato nella normativa di settore locale/regionale, in ragione del contesto urbano come quello in cui si sviluppa e si articola l'intervento in progetto. Nello specifico, si è proceduto ad individuare le direzioni principali di drenaggio delle reti di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche della piattaforma ferroviaria e stradale; i relativi punti di scarico / recapito, nonché le opere o i volumi di compensazione ai fini del rispetto del principio dell'invarianza idraulica (i.e. dispositivi/elementi a dispersione, vasche di laminazione). Il dimensionamento dettagliato di tutti gli elementi di drenaggio (i.e. canalette, fossi di guardia, tubazioni,..) sarà sviluppato nella successiva fase progettuale ovvero nella fase di arricchimento del PFTE per appalto.

#### 4.4.3 OPERE A VERDE

L'iter progettuale delle opere a verde è stato fondato sull'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e sulla definizione delle potenzialità vegetazionali delle aree indagate, desunte dalle caratteristiche climatiche, geomorfologiche, pedologiche, nonché dall'analisi della vegetazione esistente rilevata nelle zone contigue all'area oggetto di intervento.

Il riscontro della vegetazione potenziale e reale ha consentito di individuare interventi coerenti con la vocazione dei luoghi e tali da configurarsi anche come elementi di valorizzazione ambientale del territorio.

La progettazione degli interventi a verde e la scelta delle specie è stata condotta sia sulla base di criteri generali che mediante la consultazione del "Regolamento Capitolino del verde pubblico e privato e del paesaggio urbano di Roma Capitale" (DGC 2/2019), nel

seguito per brevità Regolamento del verde pubblico, e, in particolare, dell'Allegato 4 "Scelta delle specie".

La scelta delle specie da impiantare risponde alle caratteristiche bio-ecologiche delle specie, a quelle fisionomico-strutturali in relazione alla funzione richiesta (consolidamento, schermo visivo, ricostruzione ecosistemica, ecc.) e al tipo e allo stadio della cenosi che si intende reimpiantare.

Le condizioni pedologiche e fitoclimatiche orientano la scelta verso specie arboree e arbustive sia pioniere che di facile attecchimento, allevate in zolla e verso l'impiego di latifoglie, dando pertanto maggior valore alla scelta delle specie autoctone ad elevata capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub>, a discapito della possibilità di poter disporre di sempreverdi con grado di "copertura" costante nell'anno.

In sintesi, i criteri di selezione delle specie prevedono di:

- privilegiare specie rustiche e idonee alle caratteristiche pedo-climatiche del sito;
- privilegiare specie che dal punto di vista delle caratteristiche dimensionali ed estetiche risultino idonee agli interventi proposti e agli scopi prefissati;
- di rendere gradevole la percorrenza stessa dell'opera;
- di richiedere bassa manutenzione.

Gli interventi intendono rispondere all'obiettivo di configurarsi come sistema integrato di azioni per ricucire e migliorare parti del paesaggio attraversato dall'opera in progetto, e capace di relazionarsi con il contesto localizzativo, sia dal punto di paesaggistico che vincolistico in termini di beni tutelati in adiacenza al progetto.

I criteri che hanno orientato le scelte sono:

- Eliminare o ridurre le interferenze
- Ricostituire i corridoi biologici interessati dalla realizzazione dell'opera in progetto o di formarne di nuovi, tramite la connessione della vegetazione frammentata
- Ricomporre la struttura dei diversi paesaggi attraversati dall'opera in progetto, con un'equilibrata alternanza di barriere vegetali, campi visivi semi-aperti e aperti a seconda della profondità e distribuzione delle mitigazioni, organizzandosi come una sorta di modulazione di pieni e di vuoti che creano differenti visuali sul paesaggio attraversato;
- Riqualificazione delle aree intercluse prodotte dai nuovi tracciati viari ed aventi caratteristiche di dimensione e/o articolazione tali da non poter essere destinate al precedente uso del suolo;
- Creare dei filtri di vegetazione in grado di contenere, una volta sviluppati, la dispersione di polveri, inquinanti gassosi, rumore ecc;
- Incrementare la biodiversità.

Gli interventi progettati prevedono vegetazione di nuovo impianto realizzata ai margini della linea

ferroviaria, all'interno delle aree intercluse o dei reliquati e sulle superfici di ritombamento delle aree di lavorazione. Oltre all'impianto di essenze arboree e arbustive, si procederà preventivamente all'inerbimento di tutte le superfici di lavorazione, (scarpate di trincee e rilevati, aree di cantiere, aree tecniche, ecc.).



Lungo il tracciato, sono stati inseriti elementi lineari costituiti da filari e fasce arboreo arbustive ed elementi areali con l'impianto di arbusteti a macchia. Gli schemi proposti hanno lo scopo di determinare a maturità la costituzione di aree vegetate aventi lo scopo di mascherare le opere in progetto e potenziare la funzionalità ecologica territoriale.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica di cui al §3.1.2.

#### **4.4.4 LINEA DI CONTATTO**

Per l'elettrificazione dei nuovi impianti in progetto, come già indicato, si farà riferimento allo standard di RFI, caratterizzato dai seguenti componenti:

- sostegni tipo LSU;
- sospensioni a mensola orizzontale in alluminio;
- sezione complessiva della linea di contatto pari a 440 mm<sup>2</sup>, con corde portanti e fili regolati, sui binari di corsa di tratta e stazione;
- sezione complessiva della linea di contatto pari a 220 mm<sup>2</sup>, con corda portante fissa e filo regolato, in stazione sui binari di precedenza, sui binari secondari e sulle comunicazioni.

Il circuito di protezione sarà conforme alle direttive di RFI in merito all'utilizzo di materiali innovativi; pertanto per la realizzazione degli anelli del circuito di protezione (cui saranno collegati i pali ivi afferenti) e dei collegamenti indiretti di questi alle rotaie (sia in piena linea che in stazione), è previsto l'uso di conduttori in lega di alluminio ad alta temperatura TACSR con portante in acciaio rivestita di alluminio.

##### **4.4.4.1 Sostegni**

Saranno utilizzati:

- Sostegni a palo del tipo a traliccio della serie "LSU" flangiati alla base e conformi alla STF "RFI.DTC.STS.ENE.SP.IFS.TE.037";
- Portali di ormeggio tralicciati e doppi pali LSU tralicciati e travi di sospensione conformi alla STF "RFI DTC ST E SP IFS TE 007 A".

I dettagli costruttivi relativi ai sostegni tipo "LSU", da impiegare in piena linea e in ambito stazione, sono definiti dall'elaborato tipologico di RFI "E66013". I dettagli costruttivi delle travi di sospensione con luce da 13,25 a 26,75m e relativa tabella di impiego sono riportati nel documento E64865.

La tabella di impiego dei sostegni "LSU" e dei relativi blocchi di fondazione in piano ed in rilevato di piena linea e in stazione, è definita rispettivamente dagli elaborati di RFI "E64864" e "E65073".

I pali, con le relative fondazioni, saranno scelti in base alle tabelle d'impiego degli standard RFI menzionati.

I portali di ormeggio standard sono costituiti da n.2 piloni e da n.1 trave di ormeggio. I dettagli costruttivi sono indicati nell'elaborato tipologico di RFI "E65018: Portali di ormeggio ad uno e due binari".

La distanza dei sostegni (pali e portali) dalla rotaia più vicina (DR) è stata fissata pari a 2,25 metri. Tale distanza è misurata sul piano del ferro tra la superficie esterna del sostegno dal lato del binario ed il bordo interno della rotaia più vicina.

In conformità con la tabella 13 del Capitolato TE ed. 2014, nei casi in cui circostanze ed impedimenti locali non consentono il rispetto della DR di 2,25m, le distanze minime adottate sono fissate in 2 m, per i binari: di corsa, di precedenza e di incrocio delle stazioni e 1,75 m rispetto ai binari secondari.

In stazione, dove non sono disponibili le idonee intervie, sarà previsto l'impiego di travi di sospensione (MEC) secondo gli standard RFI.

Nell'ambito dei marciapiedi di stazione e fermata dovrà essere verificato il rispetto della distanza minima dei pali dalla fascia gialla di sicurezza secondo quanto previsto dal Regolamento UE 1300/2014 - STI PMR e dal Decreto Ministeriale 236/89.

#### **4.4.4.2 Campate Massime**

Per l'intero dispositivo di elettrificazione, le massime distanze tra sostegni successivi (campate), sono tali da rispettare la massima deviazione laterale ammissibile tra i fili di contatto e la linea normale all'asse del binario - sotto l'azione di venti trasversali. Come previsto nella Norma CEI EN 50367 tabella 2 - per il pantografo di lunghezza 1600 mm - lo scostamento massimo è di 400 mm. Le lunghezze delle campate in funzione del raggio di curvatura e le poligonazioni saranno scelte utilizzando come riferimento i contenuti del dis. E65061 allegato al Capitolato TE 2014.

#### **4.4.4.3 Sospensioni**

Per il sostegno della LdC saranno utilizzate sospensioni del tipo a "mensola orizzontale in alluminio" con isolatori portanti sintetici di cui al dis. RFI n° E64447.

La sospensione è costituita da una mensola orizzontale in alluminio sostenuta da un tirante inclinato: entrambi sono collegati al sostegno per mezzo di attacchi a cerniera che permettono la libera rotazione della sospensione sul piano orizzontale al fine di consentirne il movimento longitudinale dei conduttori regolati automaticamente.

Le funi sono sostenute dalla mensola per mezzo di un isolatore portante.

I tirantini di poligonazione sono collegati alla mensola tramite un braccio di poligonazione isolato.

La mensola orizzontale ed il tirante palo-mensola di sostegno risultano non in tensione.

Il collegamento della sospensione ai fili di contatto è ottenuto mediante l'impiego di morsetteria in lega di rame del tipo CuNi2Si realizzati tramite stampaggio. I dettagli costruttivi sono definiti dai seguenti elaborati:

- E70302: Morsetto portante per corde sez. 120 mm<sup>2</sup> diametro 14 mm;
- E64467: Morsetto per l'attacco del filo sagomato sezione 100 mm<sup>2</sup> e 150 mm<sup>2</sup> al tirantino di poligonazione.

La sospensione normale realizza un ingombro della catenaria, inteso come distanza tra i fili di contatto e le corde portanti, pari a 1250 mm.

#### **4.4.4.4 Blocchi di fondazione**

I blocchi di fondazione superficiali e profondi per i "Pali TE e per i Portali di Ormeggio" sono costituiti da conglomerato cementizio armato con impiego di calcestruzzo a "Prestazione Garantita" con classe minima di resistenza C30 ( $R_{ck} > 30$  N/mm), con requisiti secondo norma UNI 9858/91 e tutti i dettagli costruttivi sono definiti dai seguenti elaborati:

- E64865: Blocchi di fondazione superficiali e profonde per sostegni "LSU" di piena linea e stazione.
- E65020: Fondazioni per portali di ormeggio ad 1 e 2 binari

La tabella di impiego dei sostegni tipo "LSU" è riportata negli elaborati tipologici di RFI:

- E64864 nei casi assimilabili a quelli di piena linea;
- E65073 nei casi di stazione/PM.

La costruzione dei blocchi di fondazione sarà effettuata nel rispetto di quanto prescritto dalla specifica di RFI "STC RFI DMA IM TE SP IFS 060 C".

I sostegni "LSU" saranno collegati meccanicamente alle relative fondazioni mediante n°4 tirafondi, equipaggiati con boccole e rosette isolanti definiti dall'elaborato:

- E64866: Tirafondi per sostegni "LSU" di piena linea allo scoperto e stazione

L'ancoraggio dei portali di ormeggio sulle relative fondazioni avviene mediante l'impiego della carpenteria (con boccole e rosette isolanti) prevista nell'elaborato E65022.

Anche i blocchi di fondazione per i "Tiranti a Terra" sono previsti in conglomerato cementizio armato con impiego di calcestruzzo a "Prestazione Garantita" con classe minima di resistenza C30 ( $R_{ck} > 30$  N/mm), con requisiti secondo norma UNI 9858/91. I dettagli costruttivi relativi ai blocchi di fondazione per i tiranti a terra ed alle relative piastre di base di piena linea sono definiti nei seguenti elaborati:

- E64881: Blocchi di fondazione e relative armature per tiranti a terra tipo "TTA", "TTB" e "TTC";
- E64867 Piastre singole e doppie e tirafondi per tiranti a terra tipo TTA, TTB e TTC di piena linea allo scoperto e stazione.

La costruzione dei blocchi di fondazione dovrà essere effettuata nel rispetto di quanto prescritto dalla specifica "STC RFI DMA IM TE SP IFS 060 C".

L'ancoraggio delle "Piastre per tiranti a terra" avverrà mediante l'impiego di tirafondi in acciaio zincato, opportunamente equipaggiati con boccole e rosette isolanti come previsto dall'elaborato E64874.

La tabella d'impiego relativa ai tiranti a terra, unitamente all'elenco dei materiali che li compongono e allo schema di assemblaggio delle varie tipologie di tiranti a terra sono definite dall'elaborato di RFI:

- E64854: Schema di assemblaggio dei tiranti a terra per sostegni tipo LSU.



In corrispondenza del viadotto i sostegni verranno ancorati direttamente sulle solette del viadotto stesso mediante l'impiego di kit costituiti da tondi filettati e dati in acciaio isolati elettricamente dal manufatto attraverso rondelle e boccole in epovit.

#### **4.4.4.5 Conduitture di contatto**

L'impianto di elettrificazione sarà costituito da una LdC del tipo "a catenaria", con sospensione longitudinale; le cui caratteristiche principali sono:

1. LdC su binario di corsa di tratta e stazione allo scoperto - Conduittura di sezione complessiva pari a 440 mm<sup>2</sup> ottenuta mediante l'impiego:

- due corde portanti in rame da 120 mm<sup>2</sup>, regolata e tesata al tiro di 1125 daN;
- due fili sagomati in rame-argento (CuAg 100 secondo CEI EN 50149) da 100 mm<sup>2</sup>, regolati e tesati ciascuno al tiro di 1000 daN;

2. LdC su binario di precedenza, secondari e comunicazioni tra binari - Conduittura di sezione complessiva pari a 220 mm<sup>2</sup>:

- di una corda portante in rame da 120 mm<sup>2</sup>, a tiro fisso di 819 daN a +15°C;
- un filo sagomato in rame-argento (CuAg 100 secondo CEI EN 50149) da 100 mm<sup>2</sup>, regolato e tesato al tiro di 750 daN.

Per la posa in opera e quindi la tesatura dei conduttori allo scoperto sopra indicati è fatto riferimento ai seguenti elaborati tipologici di RFI:

- E65070: Tabella di tesatura corda portante sezione 120 mm<sup>2</sup> per montaggio con tiro frenato;
- E70488: Tabella di posa in opera dei dispositivi di tensionatura a pulegge su sostegno "LSU";
- E70489: Tabella di posa in opera dei dispositivi di tensionatura a pulegge su portali di ormeggio.

Le suddette conduitture, in corrispondenza degli ormeggi su pali, saranno integrate da dispositivi di ripresa dei conduttori di cui al disegno E56000/3s.

La regolazione automatica del tiro del filo di contatto per le linee di contatto da LdC 220 mm<sup>2</sup> (con corda portante fissa) sarà ottenuta per mezzo di contrappesi e dispositivi a taglie con pulegge in linea e dispositivo di sicurezza, con rapporto di riduzione 1/5. È previsto, in caso di ormeggio su marciapiede, su portale di ormeggio a più binari o in caso di spazi laterali ridotti, l'impiego di dispositivi di tensionatura a molla.

#### **4.4.4.6 Pendini**

I fili di contatto saranno sostenuti dalla corda portante attraverso i pendini del tipo "conduttore".

Il "pendino normale", definito dall'elaborato "E64442", è quello tipicamente impiegato nelle campate normali e può assumere lunghezze minime fino a 300 mm.

Il “pendino regolabile”, definito dall’elaborato “E64918”, è quello tipicamente impiegato nelle campate ove sia previsto un alzamento naturale dei fili di contatto o in alternativa nelle campate ove i fili di contatto sono fuori servizio.

Il “pendino snodato”, definito dall’elaborato “E64758”, è quello tipicamente impiegato nelle campate ove a causa della ridotta distanza filo-fune, vi siano pendini con lunghezza inferiore a 300 mm. Pertanto, il pendino snodato è impiegato per lunghezze comprese tra un massimo di 300 mm ed un minimo di 200 mm.

Il pendino snodato a differenza delle precedenti tipologie non garantisce la continuità elettrica.

I pendini sopra citati sono realizzati con morsetteria prodotta mediante stampaggio in lega di rame del tipo in CuNi2Si con bulloneria in acciaio inox e con cordino in bronzo di sezione 16 mm<sup>2</sup> necessario per realizzare il collegamento tra i morsetti.

I pendini di sostegno del filo per linea da 220mm<sup>2</sup> saranno del tipo convenzionale in tondo di rame rigido diam. 5mm.

#### **4.4.4.7 Collegamenti elettrici e meccanici**

Per assicurare la continuità elettrica tra le corde portanti ed i fili di contatto è previsto l'impiego di collegamenti elettrici realizzati con corda di rame e adeguata morsetteria, che assicura anche la realizzazione dei collegamenti meccanici.

Le tipologie dei collegamenti sopra indicati unitamente ai relativi dettagli costruttivi e le indicazioni per il posizionamento ed il montaggio degli stessi per LdC, sono riportate nell’elaborato tipologico di RFI “E56000/11s: Disposizione dei vari collegamenti elettrici in una tratta di regolazione automatica”.

In fase di montaggio sarà da tenere presente che per la LdC con sezione 220 mm<sup>2</sup> i collegamenti elettrici devono essere realizzati considerando la presenza di un solo filo di contatto e di una sola corda portante, pertanto è valido quanto definito per la piena linea allo scoperto.

#### **4.4.4.8 Posti di Regolazione Automatica e di Sezionamento**

La tesatura automatica dei fili di contatto e delle corde portanti allo scoperto sarà realizzata ogni 1400 m circa, ormeggiando le estremità dei conduttori, opportunamente isolate, alle colonne dei contrappesi che attraverso adeguati cinematismi applicano un tiro costante ai conduttori.

Nei posti di regolazione automatica le due condutture saranno distanziate di 200 mm e saranno collegate con cavallotti di continuità in corda di rame flessibile.

Nei tronchi di sezionamento le due condutture saranno distanziate di 400 mm ed isolate tra loro.

L'ormeggio dei conduttori in corrispondenza dei sostegni sarà realizzato secondo quanto previsto dai seguenti elaborati:

- E56000/4s: Disposizione dell'ormeggio regolato e fisso delle condutture su pali LSU;

- E56000/8s: Disposizione dell'ormeggio regolato e fisso delle condutture su portali di ormeggio.

I dispositivi di tensionatura previsti sono del tipo con rapporto 1:5 conformi ai disegni:

- E70456 per ormeggi su palo;
- E70455 per ormeggi su portali

Per quanto concerne le contrappesature è previsto il tipo con segmento "quadrato" con altezza ridotta secondo elaborato di RFI "E64896: "Segmento per contrappeso 290x290x42".

Gli ormeggi saranno realizzati interponendo tra le estremità dei conduttori ed i cinematismi posti in prossimità del sostegno una serie di elementi isolanti, secondo quanto previsto dall'elaborato "E56000/3s: Terminazione fili/o-funi/e".

Nel montaggio dei posti di contrappesatura si avrà cura che lo scorrimento delle colonne dei contrappesi ed il movimento delle taglie sia garantito per qualsiasi temperatura compresa tra "-15° C e +45° C".

Come tabella di montaggio delle taglie in funzione della temperatura e della distanza dal punto si farà riferimento agli elaborati:

- E70488: Tabella di posa in opera dei dispositivi di tensionatura su sostegno;
- E70489: Tabella di posa in opera dei dispositivi di tensionatura su portale di ormeggio.

La tesatura dei conduttori seguirà le indicazioni riportate sull'elaborato:

- E65070: Tabella di tesatura corda portante sezione 120 mm per montaggio con tiro frenato.

Le schematiche relative alle sovrapposizioni non isolate e isolate (Posti di RA e TS) saranno corrispondenti a quelle riportate nei seguenti elaborati di RFI:

- E64850: Posto di R.A. di piena linea su pali con corda portante regolata;
- E64851: Posti di sezionamento per linee con corde portanti regolate;

Su tali elaborati tipologici sono riportati in modo dettagliato il numero e la lunghezza delle campate, le poligonazioni, le quote di montaggio e le quote di ormeggio dei conduttori, unitamente agli schemi di montaggio delle sospensioni.

Nelle sovrapposizioni non isolate e isolate (Posti di RA e TS) sono predisposti tutti i collegamenti elettrici, secondo quanto previsto dall'elaborato:

- E56000/11s: Disposizione dei vari collegamenti elettrici in una tratta di regolazione automatica.

Per la definizione degli schemi delle sovrapposizioni isolate e non isolate (Posti di R.A. e T.S.) è necessario attenersi a quanto definito dai seguenti schemi tipologici di principio:

- E70419: Schemi tipologici di principio di R.A. per LdC 440 mm<sup>2</sup> e 540 mm<sup>2</sup>, rettilineo e curva di raggio R $\geq$ 250 m.

L'isolamento fra i conduttori e i dispositivi di tensionatura deve essere realizzato mediante l'isolatore di ormeggio, come indicato nel seguente elaborato:

- E56000/3s: Terminazione fili/o-funi/e.

#### **4.4.4.9 Punti fissi**

I punti fissi per LdC 440 mm<sup>2</sup>, con corde portanti regolate e mensola orizzontale in alluminio, saranno realizzati sempre al centro di ogni tratta di contrappesatura secondo quando indicato nell'elaborato di RFI:

- E56000/2s: Disposizione dei punti fissi allo scoperto

in cui sono indicate le quote di montaggio degli stralli elastici di collegamento tra corde portanti ed i fili di contatto.

Come riportato dall'elaborato sopra citato, gli stralli di collegamento delle corde portanti ai sostegni precedenti e successivi il punto fisso saranno realizzati mediante la corda isolata in cavo Kevlar che ha il compito di vincolare lo scorrimento delle corde portanti e conseguentemente la rotazione della sospensione di punto fisso.

Allo stesso modo sono realizzati in materiale isolante gli stralli elastici di collegamento tra le corde portanti ed i fili di contatto che hanno il compito di vincolare lo scorrimento dei fili di contatto in entrambe le direzioni.

La tesatura degli stralli di punto fisso realizzati con il cavo isolante kevlar è riportato nell'elaborato:

- E65021: Tabella di tesatura per strallo di punto fisso in Kevlar.

Per le linee di contatto da LdC 220 mm<sup>2</sup> (con corda portante fissa), i punti fissi saranno realizzati con collegamenti filo-fune del tipo a W.

#### **4.4.4.10 Circuito di ritorno**

Il circuito di ritorno (CdR) della corrente di trazione elettrica è costituito dalle rotaie del binario.

In base al tipo di CdR, sono riportati di seguito i criteri e l'impiego delle connessioni da realizzare sui binari di corsa delle stazioni e sui binari di corsa di piena linea:

1. Connessione longitudinale da realizzare in corrispondenza di ogni giunzione non saldata della sola rotaia non isolata del binario;
2. Nelle stazioni i collegamenti trasversali tra le fughe di rotaie non isolate da realizzare ogni quattro campate circa di condotta elettrica.
3. I collegamenti del negativo delle SSE saranno eseguiti sulla sola rotaia non isolata del binario, mediante conduttori isolati di sezione proporzionata alla potenza erogabile dalle SSE stesse ed in numero non inferiore a 4.

Il collegamento alle rotaie è di tipo meccanico e deve essere realizzato attraverso l'impiego dell'attacco alla rotaia approvato dalla Struttura competente di RFI ed in particolare in conformità alla nota RFI-DTC.STS\A0011\P\2015\0000091 del 09-03-2015.

#### **4.4.4.11 Provvedimenti contro gli effetti delle correnti vaganti.**

La tipologia di armamento (conforme agli standard di RFI) presenta intrinsecamente un ottimo comportamento ai fini della limitazione delle correnti vaganti. In particolare, tra la rotaia conduttrice e la traversa deve essere garantito un isolamento elettrico almeno pari a 10 kΩ. Infine verso il terreno è interposto uno strato minimo di ballast che, oltre a costituire un ulteriore elemento ad elevata resistività elettrica grazie alla natura del materiale (pietrisco roccioso), garantisce un buon drenaggio delle acque piovane di piattaforma. Ciò consente di mantenere elevata nel tempo la resistenza verso terra della rotaia. Si consideri inoltre che le opere di sede del presente progetto, conformi ai più recenti standard di RFI, prevedono anche l'utilizzo del sub-ballast, ossia di uno strato in materiale bituminoso sotto il pietrisco. Questo elemento rappresenta un ulteriore importante sbarramento delle correnti drenate verso terra. Pertanto, si può affermare che quanto previsto nel progetto rappresenta una soluzione molto performante ai fini del contenimento delle correnti vaganti, rispetto ad altre soluzioni ipotizzabili per le infrastrutture di trasporto su ferro (esempio armamento su piastra).

Si evidenzia inoltre che gli impianti tecnologici sono realizzati in conformità ai recenti standard costruttivi RFI ed alla vigente normativa disciplinante la mitigazione dei fenomeni di corrosione legati alle correnti continue di trazione disperse nel terreno. In particolare, ai sensi della norma EN 50122-2, tutti gli impianti sono realizzati senza nessun collegamento intenzionale della rotaia a terra.

Per quanto riguarda gli effetti sulle reti ed opere terze preesistenti nel tessuto adiacente alle opere ferroviarie, tali opere sono state puntualmente censite nel presente progetto. Nelle successive fasi progettuali verranno effettuati gli approfondimenti, con adeguato livello di dettaglio. In particolare, saranno individuati tutti gli attraversamenti ed i parallelismi con gli enti/impianti interferiti sensibili alle correnti vaganti, e d'intesa con gli enti proprietari di tali opere/strutture ne sarà valutata la risoluzione, comprese le opere necessarie a mitigare gli effetti corrosivi causati dalle correnti vaganti, secondo le prescrizioni del DM del 4 aprile 2014 "Attraversamenti" e le prescrizioni delle specifiche RFI per la protezione catodica: TE 667, TE 668 e RFI TC PS IFS 621 A.

Infine, per le strutture/impianti di terzi più sensibili agli effetti delle correnti vaganti, verrà effettuato un monitoraggio protratto nel tempo (possibile solo post-operam e con impianti per la trazione ferroviaria in corrente continua in esercizio) atto ad accertare l'assenza di fenomeni di corrosione pregiudicanti la sicurezza e la funzionalità di dette opere.

#### **4.4.4.12 Circuito di terra e di protezione**

Il circuito di terra e di protezione, realizzato nel rispetto di quanto definito dalla Norma CEI EN 50122-1 e nella Specifica Tecnica RFI DTC ST E SP IFS TE 101 A "Istruzioni per la realizzazione del circuito di terra e di protezione delle linee a 3 kV cc", presenta le caratteristiche di seguito dettagliate.

Il circuito di terra e di protezione di piena linea allo scoperto sarà realizzato, partendo dal portale interno di stazione compreso, collegando tutti i sostegni di ciascun binario tra loro mediante n.2 corde in TACSR sezione 170 mm<sup>2</sup> opportunamente sezionate ogni 3000 m circa, mediante impiego di isolatori ad anello tipo "I624". Le due corde di terra saranno ubicate dal lato opposto alla linea di contatto.

Le corde di Alluminio-Acciaio saranno montate sul sostegno dalla parte opposta alla linea di contatto ed alle seguenti quote:

- n.1 corda TACSR a 200 mm sotto la quota del piano teorico di contatto;
- n.1 corda TACSR a 2200 mm sopra la quota del piano teorico di contatto.

Le estremità del tratto di circuito di terra saranno collegate alla rotaia non isolata, tramite un limitatore di tensione bidirezionale per circuito di protezione TE 779/007. Ciascun sostegno inoltre sarà collegato ad un proprio dispersore di terra e non alla rotaia.

In stazione il circuito di terra e di protezione che si sviluppa nel tratto compreso tra i portali interni esclusi, sarà realizzato con le stesse caratteristiche generali di quello di piena linea. Inoltre, saranno realizzati collegamenti aerei trasversali mediante due corde in rame da 120 mm<sup>2</sup>, tra sostegni di palificate diverse allo scopo di costituire un circuito magliato; il circuito così costituito sarà collegato al circuito di ritorno TE (alla rotaia non isolata dei binari) mediante dispositivi limitatori di tensione in numero e secondo le modalità indicate nel presente documento RFI DTC ST E SP IFS TE 101 A.

Il CPTE, così come illustrato, realizza la condizione per cui l'eventuale corrente di guasto che interessi un qualsiasi sostegno possa affluire al circuito di ritorno attraverso almeno due percorsi distinti, ognuno formato da due corde/cavi TACSR.

Nei casi in cui non è possibile realizzare un circuito ad anello, l'ultimo sostegno è collegato al circuito di ritorno mediante un dispositivo limitatore di tensione, in modo da evitare tratti in antenna.

I collegamenti trasversali precedentemente descritti e il collegamento del limitatore di tensione, sia per quanto concerne la disposizione che per i materiali necessari, sono illustrati nell'elaborato RFI:

- E56000/12s: Circuito di Terra.

In corrispondenza dei sostegni dove sono applicati i limitatori di tensione è previsto l'impiego di dispersori profondi in modo che la resistenza di terra complessiva risulta inferiore ai 6Ω.

Le corde in TACSR saranno tesate attenendosi a quanto definito dall'elaborato:

- E70597: Tabella di posa della corda TACSR utilizzata come fune di terra dei pali TE;
- mentre la disposizione e la costituzione degli ormeggi realizzata secondo l'elaborato:
- "E56000/12s: Circuito di terra".

Il circuito di protezione sopra descritto è dimensionato in modo tale che, in caso di sovracorrente - quale ad esempio quella di un corto circuito a seguito di perdite di isolamento della linea di contatto - , gli interruttori extra-rapidi (situati nelle SSE di alimentazione) siano in grado di intervenire in tempi estremamente ridotti e tali da rispettare la tabella "tempo" - "tensione massima ammissibile di breve durata" presente nella norma CEI 50122-1.

A valle della realizzazione, il costruttore esegue le verifiche dei circuiti di terra prima di procedere all'energizzazione secondo CEI 50122-1 e nel rispetto delle prescrizioni di RFI (Metodologia Operativa DPR MO SL 07 1 1 "Verifica degli impianti di terra di protezione delle linee di contatto a 3 kV cc e 25 kV ca, delle Cabine TE 3kVcc e dei posti di parallelo 25 kV ca").



#### **4.4.4.13 Messa a terra delle masse metalliche**

Tutte le masse metalliche, comprese le pensiline metalliche, ubicate in zona di rispetto TE, dovranno essere connesse al CPTe secondo quanto previsto dalle seguenti norme:

- CEI EN 50122;
- RFI DTC ST E SP IFS TE 101 A del 14/12/2018 "Istruzioni per la realizzazione del circuito di terra e di protezione delle linee a 3 kV cc";
- Manuale di progettazione delle opere civili RFIDTCSIMAIFS001E del 31/12/2020 sez.14 "Barriere Antirumore".

#### **4.4.4.14 Verifica del CPTe e della messa a terra delle masse metalliche**

Ai fini della sicurezza elettrica, è prevista la misura e verifica delle tensioni di passo e contatto da effettuarsi, secondo la Norma CEI EN 50122-1 e la Metodologia Operativa DPR MO SL 07 1 1 "Verifica degli impianti di terra di protezione delle linee di contatto a 3 kV cc e 25 kV ca, delle Cabine TE 3kVcc e dei posti di parallelo 25 kV ca", per le strutture della linea di contatto e per tutte le masse metalliche presenti nella sede ferroviaria, con particolare riferimento a sostegni, mancorrenti e specchiature metalliche e barriere antirumore, sia in condizioni di normale esercizio che in condizioni di guasto. I valori misurati dovranno essere inferiori a quelli richiesti dalle norme citate, in relazione ai tempi di intervento delle protezioni e delle correnti di corto circuito che saranno forniti da RFI, in base alla situazione degli impianti di trazione elettrica al momento della verifica in questione.

#### **4.4.4.15 Alimentazione, sezionatori, quadri e cavi di comando e controllo**


I sezionatori TE 3kVcc saranno del tipo conforme alla specifica RFI:

- RFI/DM.IM.ETE/TE 100 Sezionatori a corna Unipolari per corrente continua 3,4 kV – 1,8 kA da montarsi all'aperto;

Il numero e la disposizione dei sezionatori TE sono riportati nello "Schema elettrico di alimentazione T.E." cod. NR4E.12.R.18.DX.LC.0000.001.

I sezionatori saranno motorizzati e telecomandati da locale attraverso nuovi quadri elettrici di comando (conformi alla Circolare RE/ST/ IE/1/1997 605 dell'11 febbraio 1997) integrati con alimentatore AC/DC dotato di trasformatore d'isolamento a norma RFI DNSSSTB SF IS 06 365. Tali quadri saranno installati in locali in prossimità del fabbricato viaggiatori da individuare nella successiva fase progettuale esecutiva. Per questi nuovi sezionatori è prevista la fornitura e posa di nuovi cavi di comando e controllo. Detti cavi di comando e controllo dei sezionatori TE devono essere conformi alla seguente lettera RFI: RFI-DTC.ST.EVA0011\P\2017\0000120 - "Indicazioni sull'impiego di cavi elettrici destinati a costruzioni negli impianti ferroviari REGOLAMENTO (UE) n. 305/2011".

Per il comando e controllo dei sezionatori su indicati saranno predisposte nuove canalizzazioni dai sezionatori stessi e fino ai relativi quadri comando e controllo. Tali canalizzazioni dovranno essere costituite da cunicoli in cls da posare con il coperchio a raso del piano campagna. Negli attraversamenti invece dovranno essere utilizzati tubi in PVC di diametro adeguato al numero dei cavi.

	<b>NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD</b> <b>TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO</b>					
<b>PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI</b>	PROGETTO NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R04MI	DOCUMENTO ES0005001	REV A	FOGLIO 40 DI 107

L'implementazione del telecomando dei nuovi sezionatori da DOTE sarà a cura di altro appalto.

#### **4.4.4.16 Modifiche al sistema SCADA per la SSE Vigna Clara**

Le modifiche allo schema di alimentazione TE necessarie per ottenere la configurazione progettuale della stazione di Tor di Quinto, dovranno essere estese anche al sistema SCADA della SSE di Vigna Clara.

Il Firmware del sistema SCADA della SSE Vigna Clara avrà già precaricato nel database i nuovi apparati da telecomandare e/o telecontrollare (nuovi sezionatori di seconda fila e di fine cavo), predisposti con la realizzazione dell'impianto in altro precedente appalto (Lotto 1a), ma lasciati fuori scansione.

Le attività che dovranno essere effettuate sono pertanto:

- attivazione degli enti precaricati ma fuori scansione;
- rinumerazione degli enti come da elaborati di progetto;
- modifiche al sinottico di impianto;
- attività di test e verifica del sistema automazione e diagnostica nel nuovo assetto.

#### **4.4.4.17 Segnaletica di sicurezza**

La segnaletica TE sarà conforme alla Linea Guida "RFI.DMA.LG.IFS.8.B" Ed. 09/2008 la quale fornisce indicazioni sulle prescrizioni costruttive, sui criteri di utilizzazione e di installazione della segnaletica di individuazione e di sicurezza.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica di cui al §3.1.2.

### **4.4.5 IMPIANTI DI SEGNALAMENTO**

Nell'ambito del Lotto 1b del progetto sono previsti i seguenti interventi:

- il completamento della linea a doppio binario realizzata nell'ambito del Lotto 1a a partire dai tronchini della Stazione di testa Vigna Clara, per un'estesa di 2 km circa;
- la realizzazione della Stazione di Tor di Quinto in prossimità della fermata di Tor di Quinto della ferrovia regionale Roma – Civitacastellana – Viterbo, in modo da garantirne l'interscambio, con conseguente inserimento del nuovo impianto PPM all'interno dell'ACCM/RBC/SCCM Modulo D del Nodo di Roma;
- la demolizione delle due comunicazioni posate nell'intervento del Lotto 1a in ingresso alla Stazione di Vigna Clara, all'interno della Galleria Monte Mario, tale da riportarla a fermata ed eliminazione del PPM di Vigna Clara dall'ACCM/RBC/SCCM Modulo D del Nodo di Roma.

#### **4.4.5.1 Distanziamento in linea**

I principali interventi tecnologici di linea previsti in questa fase sono:

- attrezzaggio del piazzale con la segnaletica e i punti informativi ERTMS da Roma San Pietro a Tor di Quinto;



- realizzazione di cdb ad audiofrequenza, da interfacciare con l'ACCM;
- dismissione delle apparecchiature del Bca e dei cdb tradizionali su doppio binario lungo la tratta Roma S. Pietro – Vigna Clara (realizzati nel Lotto 1a);
- rimozione dei Punti Informativi SCMT presenti lungo linea.

Tutta la tratta Roma S. Pietro – Tor di Quinto sarà inserita all'interno del RBC esistente Roma Ostiense – Roma S. Pietro, come previsto da Piano Regolatore RBC.

Si evidenzia, quindi, relativamente agli interventi tecnologici necessari da prevedere nell'ambito del presente progetto, che i limiti di intervento si estendono fino a Roma S. Pietro comprendendo anche la tratta oggetto del precedente Lotto, diversamente dalle OOC il cui intervento costituisce una prosecuzione delle opere previste nell'ambito del Lotto 1a.

#### **4.4.5.2 PPM Vigna Clara**

Con le opere relative al Lotto 1a, verrà realizzato un nuovo impianto di Stazione PPM per l'attuale fermata di Vigna Clara, da inserire nell'ACCM/SCCM di Roma Ostiense – Roma San Pietro Modulo D del Nodo di Roma (con segnalamento luminoso laterale ed SCMT).

Nell'ambito del Lotto 1b la Stazione di Vigna Clara verrà invece riportata a fermata, dismettendo le comunicazioni, gli enti di piazzale IS/SCMT e le apparecchiature di cabina IS/SCMT del PPM con la relativa POMAN.

All'interno del fabbricato tecnologico, realizzato in prossimità della Stazione di Vigna Clara per la gestione dell'impianto PPM, potranno essere ubicate le apparecchiature necessarie alla gestione dei nuovi enti di linea (cdb ad audiofrequenza).

#### **4.4.5.3 PPM Tor di Quinto**

Nell'ambito del progetto verrà realizzato un nuovo impianto PPM da inserire nell'ACCM/SCCM/RBC di Roma Ostiense – Roma San Pietro Modulo D del Nodo di Roma.

Il PPM sarà gestito nello stato operativo di presenziato a distanza, attraverso le apparecchiature di rete che permettono l'interfacciamento diretto con il PCM.

Tor di Quinto sarà una Stazione di testa, costituita da tre binari di circolazione elettrificati con comunicazioni di collegamento percorribili sul ramo deviato alla velocità di 60 Km/h. La stazione sarà attrezzata con i segnali imperativi ERTMS/ETCS di protezione e di partenza lato Vigna Clara.

In ingresso alla stazione, lato Vigna Clara, saranno previste le comunicazioni pari/dispari percorribili a 60 km/h, mentre, diversamente da quanto riportato Schema funzionale di riferimento del PdE della Stazione di Tor di Quinto, la comunicazione a 60km/h tra il II e il III binario è stata prevista in posizione inversa. Nell'ambito del successivo Lotto 2, con il completamento della Stazione per la chiusura dell'anello ferroviario, tale comunicazione sarà modificata e quindi invertita, come da schematico di riferimento del Programma di Esercizio.

Mentre per il binario I della Stazione è possibile ottenere il modulo richiesto pari a 250m con il completamento del Lotto 1b, per i due binari a sud tale configurazione prevede un modulo utile di stazionamento pari a circa 200m (binario III) e 225m (binario II). Questa

limitazione di modulo utile rispetto a quanto richiesto da PdE verrebbe risolta nell'ambito del successivo Lotto 2. Per ulteriori dettagli si rimanda alle planimetrie di progetto e agli schematici funzionali di esercizio.

La nuova stazione Tor di Quinto sarà realizzata interamente su una struttura scatolare, al cui interno saranno ricavati dei locali destinati al contenimento delle apparecchiature e delle postazioni necessarie alla gestione del nuovo impianto PPM.

#### **4.4.5.4 Stazione Astral Tor di Quinto**

Il progetto prevede lo spostamento e il rifacimento infrastrutturale dell'attuale stazione Tor di Quinto della linea Astral in modo da consentire l'interscambio tra le due linee. Nell'ambito di tali interventi Tor di Quinto sarà una fermata, ovvero senza dispositivi di scambio, prevedendo gli interventi necessari per la rimodulazione del blocco esistente. Per l'attivazione del Lotto 1b, la configurazione del ferro della fermata di Tor di Quinto "Astral" non sarà la stessa dell'impianto esistente e saranno pertanto necessari ulteriori interventi a valle della realizzazione del presente progetto, per rendere possibile la futura attivazione dell'impianto ACC di Tor di Quinto "Astral" nell'ambito del progetto ACCM Oriented Roma – Civitacastellana – Viterbo.

Nella successiva fase progettuale si definiranno i limiti di intervento per il presente progetto relativamente alla linea Astral.

#### **4.4.5.5 PPM Roma S. Pietro**

Nell'ambito degli interventi del presente progetto, per l'impianto di Roma S. Pietro si prevede l'adeguamento dell'attrezzaggio tra l'area attrezzata con ERTMS HD sovrapposto al SCMT e la nuova area attrezzata con ERTMS L2 puro, sia di cabina che di piazzale.

#### **4.4.5.6 Posto Centrale di Roma Termini**

I sistemi di posto centrale ACCM, RBC e SCCM di Roma Ostiense – Roma San Pietro Modulo D del Nodo di Roma, ubicati presso la sala di Coordinamento e Controllo Circolazione (CCC) di Roma Termini, dovranno essere riconfigurati per la gestione della nuova linea e del nuovo impianto di Tor di Quinto. Inoltre, dovrà essere dismesso l'impianto PPM di Vigna Clara, realizzato nel Lotto 1a.

In particolare, per l'SCCM si prevedono gli interventi di seguito descritti.

#### **4.4.5.7 SCCM Nodo di Roma**

L'attuale modulo D del SCCM del nodo di Roma (RM Ostiense – RM S Pietro), il cui posto centrale è ubicato nella sala controllo di Roma Termini, dovrà essere modificato al fine di estendere la gestione al nuovo impianto della stazione di Tor di Quinto e la trasformazione in fermata della località di Vigna Clara, precedentemente PPM nella fase di attivazione del Lotto 1a. Le fasi di attivazione delle modifiche SCCM saranno contestuali alle attivazioni ACCM precedentemente descritte.

Di seguito si riportano sinteticamente gli interventi previsti nel sistema.

- Interventi SCCM al Posto Centrale:

- o Riconfigurazione del database;
  - o Adeguamento delle rappresentazioni video;
  - o Implementazione nuovi interfacciamenti e adeguamento degli attuali con i sistemi esterni;
  - o Ripartenza del sistema;
  - o Assistenza post-attivazione.
  - Interventi SCCM nei Posti Periferici;
  - o Installazione di un nuovo posto periferico SCCM Diagnostica & Manutenzione per la stazione di Tor di Quinto;
  - o Installazione di un nuovo posto periferico SCCM Telesorveglianza & Sicurezza per la stazione di Tor di Quinto;
  - o Installazione delle componenti TLC per il collegamento alla dorsale di comunicazione utilizzata.
- Per SCCM CIVITAVECCHIA – S. PIETRO, nessun intervento.

#### **4.4.5.8 Apparecchiature di Cabina**

Il progetto prevede la fornitura, posa e messa in servizio di tutte le apparecchiature e dispositivi necessari al nuovo impianto.

##### Posti Periferici Multistazione

I PPM consentono l'interfacciamento del PCM con gli enti di piazzale e di linea ricadenti sotto la propria giurisdizione.

L'unico stato operativo del PPM è il PaD (Presenziato a Distanza).

##### Fabbricati Tecnologici

Per il contenimento delle apparecchiature e postazioni necessarie previste per il nuovo impianto, si prevede di ricavare dei Locali all'interno della struttura scatolare realizzata al di sotto della Stazione Tor di Quinto. Dovranno essere previste le necessarie vie cavi per il collegamento degli enti di piazzale alle apparecchiature di cabina presenti nei Locali sottostanti i binari.

In particolare si prevede un Locale ACC per le apparecchiature IS dell'impianto e un Locale separato per la postazione POMAN del PPM.

Per maggiori dettagli relativi si rimanda agli elaborati specifici di progetto.

#### **4.4.5.9 Apparecchiature di Piazzale**

Per il nuovo collegamento ferroviario si considera l'attrezzaggio con i seguenti dispositivi di piazzale:

- Canalizzazioni, cunicoli e pozzetti;
- Cavi;
- Segnali;
- Sbalzi e portali;

- Segnaletica ERTMS/ETCS;
- Casse di manovra;
- Circuiti di binario;
- Giunti;
- Deviatori con relativa illuminazione e segnaletica;
- Punti Informativi SCMT/ERTMS misti ed ERTMS puri;
- Dispositivi ausiliari.

Sono comprese nel progetto tutte le demolizioni necessarie agli impianti/linee attuali, comprese le rimozioni degli impianti/enti SCMT, con la dismissione dell'impianto PPM di Vigna Clara.

Le zone interessate da scavi per canalizzazioni, attraversamenti, pozzetti, basamenti e blocchi di fondazione in genere (sbalzi, paline ecc.) saranno oggetto di ricerca, localizzazione e scoprimento di ordigni esplosivi. Tale attività, curata da impresa abilitata BCM, comprende una bonifica superficiale ed una bonifica di profondità (BOE).

Per la esecuzione degli impianti di messa a terra e più in generale per la protezione contro i contatti diretti ed indiretti, dovranno essere applicate le disposizioni di RFI con particolare riferimento alla NT ES 728.

#### Canalizzazioni

Gli interventi sopra descritti comprendono la fornitura e posa in opera delle nuove canalizzazioni di linea, di stazione e in ingresso a fabbricati, shelter e garitte occorrenti al contenimento dei cavi di alimentazione e controllo degli enti di piazzale.

In generale le canalizzazioni saranno dimensionate per il contenimento dei cavi:

- IS
- TLC
- LFM
- ALIMENTAZIONE.

In corrispondenza dei marciapiedi, qualora presenti, e per gli attraversamenti si provvederà alla posa di tubi in PVC Ø100 accessibili tramite pozzetti in cls di nuova posa.

Per i soli attraversamenti si realizzeranno polifere in tubo PVC Ø100 in materiale plastico, serie pesante conforme alla norma CEI 23-29 con resistenza allo schiacciamento superiore a 1200 Newton su 5 cm a 20 gradi centigradi. I pozzetti saranno posizionati ai lati della sede.

Nei piazzali di stazione e lungo la linea sono previste la fornitura e la posa in opera di canalizzazioni a doppia gola in posa affiorante di tipo TT3134 e V317 e canalizzazioni a singola posa affiorante di tipo V318.

In corrispondenza degli enti sono previste derivazioni dalle dorsali con cunicolo affiorante di tipo V318.

#### Cavi

Saranno previsti cavi elettrici rispondenti alle seguenti norme:

- N.T. ES 409 Edizione in vigore: “Cavi elettrici con e senza armatura per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza, Tensione d’esercizio: Uo/U=450/750V con classificazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011”;
- NT ES 412 edizione in vigore: “Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza a tecnologia modulare non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi” rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).

I cavi per i circuiti esterni saranno tutti del tipo armato.

Tutte le tipologie di cavi sopra descritte devono essere conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione ai sensi del Regolamento UE 305/2011 e 1303/2014 (CPR), classe di reazione al fuoco Cca-s1b, d1, a1 nei tratti all’aperto e all’interno dei locali tecnologici, e B2ca-s1a, a1 nei tratti in galleria.

Il tipo di cavo e la sezione da impiegare in rapporto alle distanze fra gli enti e i relativi controllori saranno determinati in base a quanto riportato nella nota RFI-DTC-DIT\A0011\2013\0000399 del 18/2/2013 “Nuovi requisiti interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM” e nel successivo aggiornamento con la Nota RFI-DTC.STA0011\2020\0000046 – “Revisione Tabella 30”.

### Segnaletica ERTMS

Il progetto prevede l’attrezzaggio completo con ERTMS L2 senza segnalamento luminoso laterale.

In mancanza di segnalamento luminoso laterale, i segnali imperativi che costituiscono il segnalamento di protezione e di partenza dei posti di servizio e i segnali di blocco per il distanziamento in linea saranno di tipo virtuale.

Pertanto, è prevista l’installazione dei Marker Boards ERTMS (cartelli di Stop Markers e Location Markers) con relative tavole di orientamento. In ambito stazione sono previsti cartelli di Start of Mission posati su apposite paline dedicate. I cartelli biometrici saranno posati preferibilmente su pali TE. È, inoltre, prevista la fornitura e posa in opera di tutta la segnaletica complementare, in accordo a quanto previsto dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI.

Per la definizione delle dimensioni, del contenuto, della tipologia e modalità di installazione dei Marker Boards, si applica quanto riportato nella Specifica tecnica di riferimento per linee convenzionali attrezzate con ERTMS L2 senza segnalamento luminoso laterale (RFI DTCPNE SF IS 22 004 1 A) e relativi allegati.

Tutti i segnali virtuali di partenza e di protezione dei PdS sono muniti di lettera C anteriore luminosa per la circolazione carrelli di stazione. I segnali virtuali di protezione sono inoltre dotati di lettera C luminosa posteriore per la circolazione carrelli di linea.

I blocchi di fondazione dei segnali saranno conformi con quanto riportato nel Manuale di progettazione delle opere civili o altra soluzione equivalente.

I Marker Boards ERTMS avranno le caratteristiche definite dalla specifica di riferimento, che costituisce lo standard europeo.

### Casse di Manovra

Il progetto prevede la fornitura e la posa in opera di casse di manovra elettriche dei deviatori adeguate alla velocità di percorrenza degli scambi e idonee ad impianti telecomandati, del tipo P80, compresi i relativi accessori, come dispositivi elettromagnetici

per l'intallonabilità dei deviatori, Dispositivo Contatto Funghi (DCF) e Segnale Indicatore da Deviatoio (SID), secondo quanto richiesto dalle disposizioni di sicurezza vigenti per deviatori con tangente 0,074 e 0,094.

Tutti i deviatori centralizzati in area telecomandata, essendo linee esercitate con SCCM, saranno muniti del segnale luminoso a luce blu e relativa tabella a fondo giallo di cui al punto D) dell'art. 69 del Regolamento sui Segnali.

#### Punti Informativi ERTMS

Il progetto prevede la fornitura e la posa dei punti informativi ERTMS. Ciascun PI è costituito da due boe fisse ridondate che trasmettono messaggi al sottosistema di bordo (SSB).

#### Unità Bloccabili

Il progetto comprende la fornitura e posa in opera delle UB con dispositivo trasmettichave per l'autorizzazione alla manovra a mano dei deviatori per le squadre di manutenzione e dei relativi accessori, compreso il blocco di fondazione.

#### Circuiti di Binario

Il progetto prevede la fornitura, posa in opera e messa in servizio dei circuiti di binario ad AudioFrequenza (rispondenti ai requisiti indicati nella Specifica di cui al rif.[12]) sia in linea che in Stazione, in accordo allo Standard di riferimento previsto per linee convenzionali attrezzate con ERTMS L2 stand alone.

L'ente di piazzale è composto da un'antenna di trasmissione, da una linea di propagazione e da un'antenna di ricezione.

Dovranno essere previsti, come d'uso, allacciamenti e tarature con relativo montaggio e smontaggio di trecce quante volte occorra per le verifiche di piazzale e per le verifiche della funzionalità, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'esercizio del piazzale.

#### Giunti

I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere di tipo elettrico, formati da cavi S-Bond e O-Bond.

I cavi per la realizzazione dei giunti elettrici in audiofrequenza S-bond/O-bond dovranno rispettare i requisiti costruttivi, elettrici e ambientali riportati nella Specifica di riferimento.

Giunti meccanici di tipo incollato dovranno essere utilizzati nei punti di separazione tra i nuovi cdb audiofrequenza e quelli di tipo tradizionale.

#### Illuminazione deviatori

Dovrà essere prevista l'illuminazione dei deviatori per i quali è prevista la manovra a mano da parte del personale del treno.

Questo impianto è descritto nella documentazione di progetto relativa ad altra specialistica.

#### **4.4.5.10 Sottosistema distanziamento treni**

Per svolgere la funzione di distanziamento treni sulla tratta in oggetto verrà implementato il sistema ETCS di Liv.2 - BL3 R2 M\_version 2.1 privo di segnalamento luminoso laterale, con le apparecchiature di posto centrale, costituite essenzialmente dal RBC (Radio Block



Centre) di Nodo e sue periferiche, ubicate presso il centro di coordinamento e controllo della circolazione di Roma Termini.

Tali apparecchiature dovranno essere opportunamente riconfigurate per includere le stazioni e le linee oggetto dell'intervento ERTMS. Sulle tratte di nuova realizzazione l'RBC realizzerà una logica di blocco automatico sulla base delle informazioni ricevute dal campo riguardanti la libertà/occupazione di sezioni di blocco fisse. Tali sezioni sono costituite da uno o più cdb in Audio Frequenza e hanno una lunghezza media di 900 m.

Le suddette informazioni, integrate con i dati relativi alla planimetria e all'altimetria della linea, permettono al RBC di generare, per ogni treno presente in linea, le Movement Authority che, trasmesse al treno ne consentono il movimento fino a un punto prestabilito, imponendo i limiti di velocità che il treno deve rispettare al fine di rendere sicura la sua marcia. Il Sottosistema ERTMS presente a bordo del treno provvederà a calcolare i parametri di frenatura tali da fargli rispettare i limiti imposti dal RBC. La comunicazione tra RBC e treni avviene grazie alla presenza del sistema di trasmissione radio bidirezionale GSM-R.

Per far ciò, sia il Sottosistema ERTMS di Bordo (SSB) sia il Sottosistema ERTMS di terra hanno bisogno del monitoraggio continuo della posizione del treno. A tale scopo sono previsti punti fissi di riferimento a terra che rilevati dal treno consentono di stabilirne la posizione. I punti di riferimento sono costituiti da Eurobalise installate tra le due rotaie. Pertanto, l'attrezzaggio del sottosistema di terra ERTMS L2 sulla linea oggetto del presente progetto prevederà l'installazione di Punti Informativi ERTMS (balise groups) costituiti da coppie di boe Eurobalise di tipo fisso con prevalente funzione di ricalibrazione odometrica. Altri Punti Informativi saranno installati per le funzioni previste dalle SRS delle linee attrezzate senza segnalamento laterale, trattandosi di linee convenzionali. Il dettaglio dell'attrezzaggio per ogni PdS e per i tratti di linea oggetto di intervento sarà sviluppato nelle successive fasi progettuali.

Non essendo necessario l'impiego di segnali luminosi laterali, a meno dei punti di transizione da/verso le linee attrezzate con segnalamento tradizionale, sono tuttavia previsti cartelli imperativi di località di servizio (ETCS Stop Markers) e di fine sezione di blocco (ETCS Location Markers) nonché di cartelli per la segnaletica complementare, particolarmente utili per la gestione di situazioni di degrado del sistema.

I cartelli e le Eurobalise sono gli unici oggetti ERTMS presenti sul piazzale e non hanno esigenze di alimentazione.

#### **4.4.5.11 Sottosistema di alimentazione**

##### Alimentazioni nei Locali Tecnologici

L'alimentazione dei nuovi apparati sarà assicurata da Sistemi Integrati di Alimentazione e Protezione (SIAP) opportunamente dimensionati, rispondenti alla NT IS 732, destinati a fornire, senza soluzione di continuità, l'alimentazione agli impianti di sicurezza e segnalamento.

Il sistema è costituito dai seguenti componenti:

- una sezione di emergenza (GE) composta da:
  - o N. 1 gruppo elettrogeno di potenza adeguata;
  - o N. 1 quadro di commutazione rete/G.E.;



• una sezione di continuità composta da:

o N. 1 quadro gestore;

o N. 1 centralina di continuità (UPS) di potenza adeguata;

o N. 1 stabilizzatore di tensione (sezione c.a.) di potenza adeguata;

o N. 1 batteria di accumulatori al piombo della capacità idonea ad assicurare una autonomia di 30 minuti a piano carico;

o N. 1 quadro di rifasamento automatico.

Per i locali tecnici ACC e TLC sarà inoltre realizzata la protezione contro le sovratensioni mediante la separazione da terra.

La taglia dei sistemi di alimentazione è calcolata in modo da soddisfare le esigenze degli impianti che figurano come utenze privilegiate ed essenziali.

Questo impianto è descritto nella documentazione di progetto relativa ad altra specialistica (LFM).

#### Alimentazioni degli Enti Linea

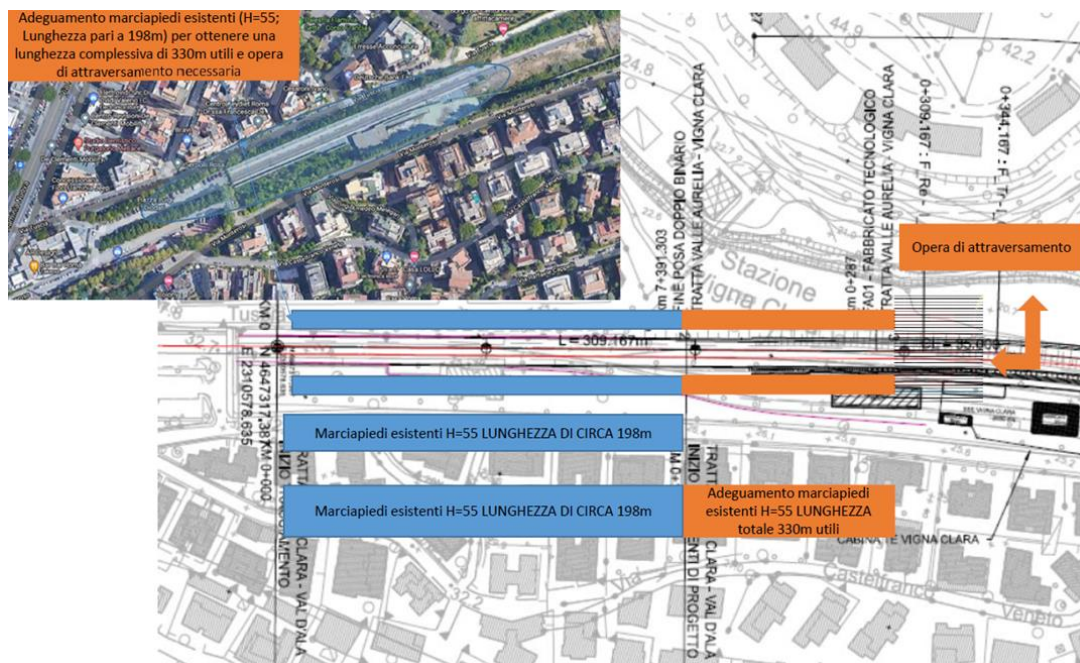
I nuovi enti di linea costituiti dai giunti elettrici dei cdb ad audiofrequenza potranno essere gestiti da controllori di ente installati in armadi all'interno del Fabbricato Tecnologico realizzato nell'ambito del Lotto 1a presso la fermata di Vigna Clara (con la dismissione delle apparecchiature di impianto PPM).

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica di cui al §3.1.2.

## **4.4.6 IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE**

### **4.4.6.1 Impianti luce e forza motrice fermata Vigna Clara**

In corrispondenza della Fermata di Vigna Clara, ha inizio l'intervento per la realizzazione della nuova infrastruttura a doppio binario Vigna Clara – Tor di Quinto. Nella fermata di Vigna Clara è previsto l'allungamento dei marciapiedi esistenti per garantire una lunghezza complessiva pari a 330m. Alla fine dei marciapiedi, lato Tor di Quinto, è previsto l'inserimento di un sottopasso.



I nuovi corpi illuminanti che provvederanno all'illuminazione del nuovo marciapiede e del nuovo sottopasso dovranno essere collegati al sistema di gestione dell'impianto di illuminazione, attualmente esistente nella fermata di Vigna Clara. Le linee di alimentazione per i corpi illuminanti dei marciapiedi e del sottopasso saranno derivate dal quadro elettrico esistente attualmente collocato in stazione avendo verificato la disponibilità di riserve elettriche nel quadro, in fase di sopralluogo per il precedente lotto 1A.

#### **4.4.6.2 Impianti luce e forza motrice stazione Tor di Quinto**

L'opera principale da realizzare nel presente progetto riguarda la realizzazione della nuova stazione di Tor di Quinto, questa permetterà di chiudere il collegamento ferroviario iniziato nel lotto 1A Valle Aurelia - Vigna Clara per terminare nella presente stazione.

Inoltre, la nuova stazione permetterà l'interscambio tra la nuova linea e la linea Roma Civitacastellana Viterbo. La collocazione della stazione è rappresentata nell'elaborato NR4E12R14L6IF0001001, "Planoprofilo di progetto".

Di seguito si riporta l'area di inquadramento della nuova stazione:



### Impianti LFM linea Roma Civitacastellana – Viterbo

Oggetto del presente progetto per la parte di competenza ASTRAL, è la progettazione dell'illuminazione e forza motrice dell'atrio di stazione, delle due banchine e del sottopasso pedonale nella nuova stazione di Tor di Quinto a servizio della linea Roma Civitacastellana – Viterbo. È esclusa dalla presente fase progettuale l'alimentazione elettrica per il sistema di segnalamento ferroviario, poiché come riportato dai colleghi di segnalamento nell'elaborato NR4E12R67ROIS0000001 RELAZIONE TECNICA SISTEMI DI CONTROLLO COMANDO E SEGNALAMENTO, "a seguito di riunione tenutesi con la Committenza RFI, ASTRAL e Regione Lazio, la progettazione e la realizzazione degli interventi di modifica relative agli Impianti di Segnalamento di cabina e di piazzale della linea Roma – Civitacastellana – Viterbo, sia durante le fasi provvisorie di realizzazione degli interventi che in fase finale di progetto, saranno escluse dal presente progetto e saranno a carico di Astral, dal momento che gli impianti della linea non sembrano rispondenti ad alcuno standard RFI. Tuttavia, come successivamente richiesto, si valuterà nella prossima fase di progetto la possibilità di ricomprendere la progettazione degli interventi di segnalamento necessari, comprensivi del valore economico associato".

#### *Architettura dell'alimentazione elettrica*

Complessivamente si stima che la potenza elettrica richiesta sia inferiore a 100 kW, di conseguenza è stata prevista una fornitura di energia elettrica in bassa tensione. Il quadro elettrico generale (QGBT) e le relative apparecchiature elettriche saranno installate dentro un nuovo fabbricato tecnologico collocato all'interno dello scatolare di Tor di Quinto.

La posizione del fabbricato tecnologico a servizio degli impianti per la Roma Civitacastellana – Viterbo è rappresentata negli elaborati NR4E12R44P8FV0100002A "Planimetria piano terra" e NR4E12R44P9FV0100003A "Stralci Planimetria quota terra 3/3".

Il QGBT alimenterà e proteggerà tutti gli impianti di luce e forza motrice e sarà costituito da tre sezioni di alimentazione: normale, preferenziale e di continuità.

La sezione di continuità sarà costituita da due UPS in parallelo, con pacco batterie incorporato e alimentati in caso di mancanza di alimentazione da rete per un tempo prolungato, da un gruppo elettrogeno.

Le tre sezioni del quadro QGBT alimenteranno i principali carichi elettrici come segue:

#### Sezione normale:

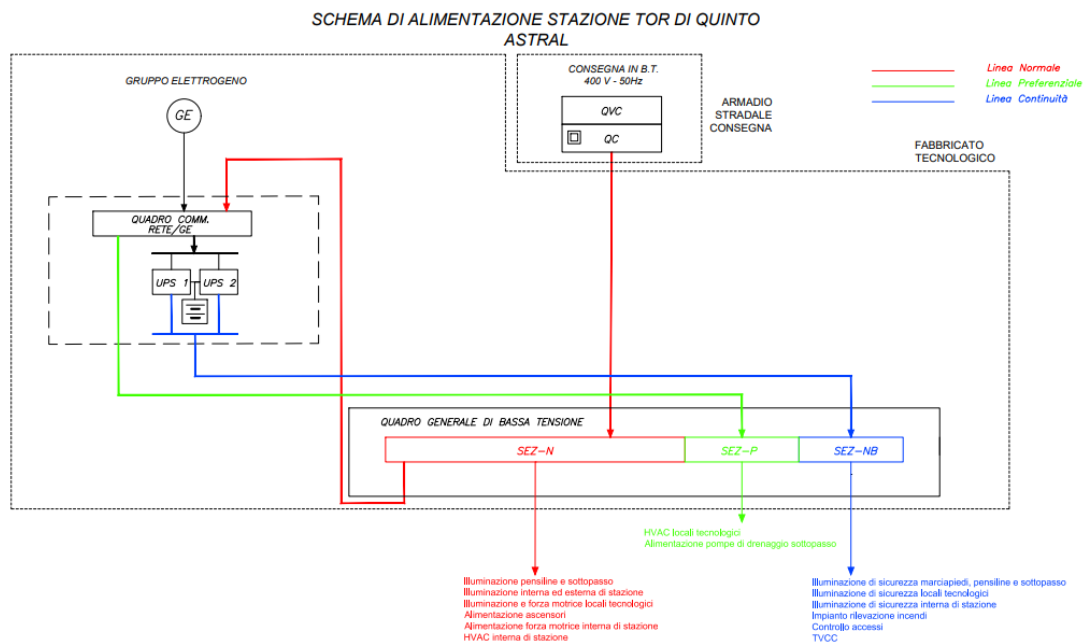
- Illuminazione e forza motrice dei locali tecnologici interni;
- Illuminazione delle pensiline;
- Illuminazione del sottopasso;
- Illuminazione zone di attesa/atrio, servizi igienici e zone comuni;
- Apparecchiature HVAC interne di stazione;
- Alimentazione ascensori;
- Distribuzione di Forza Motrice trifase e monofase nei locali tecnologici;
- Distribuzione di Forza Motrice monofase internamente alla stazione;

#### Sezione preferenziale:

- Apparecchiature HVAC dei locali tecnologici.
- Alimentazione Pompe di drenaggio del sottopasso;

Sezione continuità:

- Illuminazione di sicurezza dei locali tecnologici interni;
- Illuminazione di sicurezza marciapiedi e pensiline;
- Illuminazione di sicurezza interna di stazione;
- TVCC;
- Rilevazione Incendi;
- Antintrusione.



### Impianti LFM linea Vigna Clara – Tor di Quinto

Oggetto del presente progetto per la parte di competenza RFI, è la progettazione dell'illuminazione dell'atrio di stazione e delle due banchine, l'alimentazione degli impianti di riscaldamento elettrico deviatoti (RED), l'alimentazione degli impianti di segnalamento ferroviario, l'alimentazione delle pompe antincendio, l'alimentazione degli ascensori e scale mobili, l'illuminazione del parcheggio interno ed esterno di stazione.

Tutti i nuovi scambi saranno dotati, come richiesto dal programma di esercizio, di Riscaldamento Elettrico Deviatoti (RED).

Mentre le pompe antincendio saranno alimentate attraverso un'alimentazione normale, gli impianti di segnalamento dovranno essere alimentati tramite un sistema che garantisca la continuità di alimentazione anche in mancanza di alimentazione da rete elettrica. I sistemi di alimentazione del segnalamento sono omologati da RFI e pertanto è stato previsto di inserire un nuovo SIAP (Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione), sistema regolamentato dalle specifiche RFI IS 732 e ES728. Il sistema SIAP è costituito da due UPS in parallelo con una sola batteria di accumulatori per entrambi, un ramo di bypass di



emergenza, alimentati in caso di mancanza di alimentazione da rete, da un gruppo elettrogeno.

Esternamente alla stazione è presente un parcheggio auto nel quale è stata prevista l'installazione di pali di illuminazione per garantire l'illuminamento medio previsto da normativa. Inoltre, all'interno della struttura scatolare al di sotto del piano del ferro, sono stati ricavati dei parcheggi, i quali sono stati anch'essi attrezzati con impianti di illuminazione.

### *Architettura dell'alimentazione elettrica*

Considerata la potenza elettrica stimata nella stazione di Tor di Quinto, notevolmente superiore ai 100 kW, è stata prevista una fornitura di energia elettrica in Media Tensione. È stato previsto un locale tecnologico all'interno della struttura scatolare di stazione, per il contenimento della cabina di trasformazione. Inoltre, sempre all'interno dello scatolare di stazione sarà collocato un altro fabbricato tecnologico destinato a contenere le apparecchiature per il segnalamento ferroviario e i quadri per l'alimentazione delle utenze di stazione.

Il Quadro Generale di Bassa Tensione (QGBT), alimenterà e proteggerà tutti gli impianti di luce e forza motrice a servizio della stazione e sarà costituito da tre sezioni di alimentazione: normale, preferenziale e di continuità.

Le tre sezioni del quadro QGBT alimenteranno i principali carichi elettrici come segue:

Sezione normale:

- Alimentazione del SIAP;
- Alimentazione Riscaldamento Elettrico Deviatoi;
- Alimentazione Pompe antincendio;
- Alimentazione ascensori;
- Alimentazione scale mobili;
- Apparecchiature HVAC interne di stazione;
- Distribuzione di Forza Motrice trifase e monofase nei locali tecnologici;
- Distribuzione di Forza Motrice monofase internamente alla stazione;
- Impianti di telecomunicazioni;
- Illuminazione e forza motrice dei locali tecnologici interni;
- Illuminazione dei marciapiedi;
- Illuminazione delle pensiline;
- Illuminazione zone di attesa/atricio, servizi igienici e zone comuni;
- Illuminazione punte e scambi;
- Illuminazione parcheggio interno di stazione;
- Illuminazione parcheggio esterno di stazione.

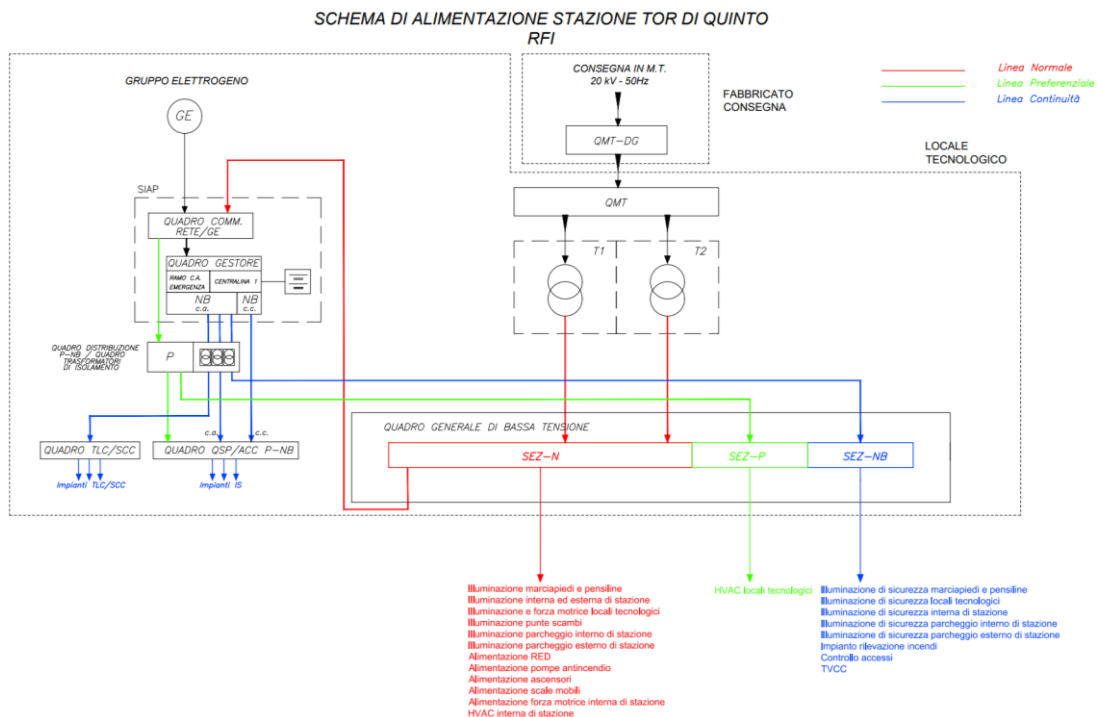
Sezione preferenziale:

- Apparecchiature HVAC dei locali tecnologici;

Sezione continuità:

- Illuminazione di sicurezza dei locali tecnologici interni;
- Illuminazione di sicurezza dei marciapiedi;
- Illuminazione di sicurezza delle pensiline;
- Illuminazione di sicurezza zone di attesa/atrio, servizi igienici e zone comuni;
- Illuminazione di sicurezza parcheggio interno di stazione;
- Illuminazione di sicurezza parcheggio esterno di stazione.
- TVCC;
- Rilevazione Incendi;
- Antintrusione;

Di seguito, si riporta lo schema a blocchi del sistema di alimentazione:



### Viabilità di accesso alla stazione di Tor di Quinto NV01

Nell'ambito del presente progetto è prevista una nuova viabilità "NV01" per permettere l'accesso alla stazione di Tor di Quinto. La viabilità NV01 è stata classificata con la categoria F "Strada locale urbana".

Tale viabilità necessita di nuovi impianti di illuminazione per garantire un adeguato livello di sicurezza agli utilizzatori.

#### *Impianti di illuminazione viabilità stradali*

L'impianto di illuminazione sarà realizzato attraverso armature stradali a LED, installate su palo in acciaio zincato, temperatura di colore 4000 K, Cl. II, IP66, IK08, dotati di tecnologia di riconoscimento automatico della mezzanotte, al fine di ridurre gli interventi di manutenzione, i consumi di energia e l'inquinamento luminoso verso l'alto.

L'alimentazione degli impianti delle viabilità sarà in bassa tensione 400/230 V a partire da un nuovo punto di fornitura. Sarà predisposto in prossimità di quest'ultimo un armadio elettrico da esterno, con grado di protezione almeno IP55, Classe di isolamento II, resistente ai raggi UV, IK10 e dotato di serratura antieffrazione per l'alloggiamento del contatore di distribuzione.

Il sistema di alimentazione dei circuiti di illuminazione avverrà per mezzo della tecnica del doppio isolamento, dal quadro fino all'utenza terminale. Particolare attenzione dovrà essere posta nel garantire la protezione meccanica del cavo lungo tutto il suo tragitto. Le dorsali di alimentazione in partenza dal quadro saranno protette con interruttori magnetotermici e azionate da contattori comandati da relè crepuscolare.

#### **4.4.6.3 Impianti di illuminazione**

##### Impianti di illuminazione interna del fabbricato

Nei locali tecnologici dovranno essere installati corpi illuminanti conformi alla specifica RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163A, con sorgente luminosa a LED con corpo in alluminio pressofuso e vetro temperato, IP 65, IK08, Cl. II. Inoltre, dove presenti postazioni video di telecontrollo, saranno previsti apparecchi illuminanti con lampade a LED per videoterminali rispondenti alla specifica tecnica RFI DTC STS ENE SP IFS LF 165A. La distribuzione nei locali tecnologici avviene all'interno di canalette in acciaio zincato a caldo poste al di sotto del pavimento flottante e tubazioni in PVC sulle pareti e soffitti. I circuiti di alimentazione delle lampade di emergenza, in partenza dalla sezione di continuità del quadro QGBT, saranno distribuiti in tubi protettivi distinti e in cassette di derivazione separate da quelle dell'impianto normale/preferenziale, in accordo con la norma CEI 64-8 parte 5 capitolo 563.

Le aree in questione verranno dotate altresì di un impianto di illuminazione di emergenza per garantire un esodo sicuro delle persone in caso di mancanza di alimentazione. Per l'illuminazione di emergenza è stata presa come riferimento la norma UNI EN 1838 - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza. All'interno dei fabbricati tecnologici si prevede che una parte degli apparecchi illuminanti siano collegati al sistema di alimentazione in continuità, in numero tale da garantire i valori richiesti di illuminamento minimo delle vie d'esodo ( $E_{min} \geq 1 \text{ lx}$ ) e coefficiente di diversità ( $U_d \geq 1/40$ ).

##### Impianti di illuminazione punte scambi

Per l'illuminazione punte scambi si utilizzeranno plafoniere a LED a specifica RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163 A, installate su palo in vetroresina da 6 m (5,2 m f.t.) a specifica tecnica RFI STF TE 680, attraverso cetra di sostegno a specifica tecnica RFI LF 662/1971, aventi le seguenti caratteristiche principali: durata di vita di almeno 100.000 h (L90B10), IP65, temperatura di colore 4000 K, Cl. II, tenuta ad impulso verso massa 6 kV.

Gli impianti di illuminazione punte scambi vengono alimentati a partire dal quadro QRED.

Per l'accensione dei corpi illuminanti è previsto un circuito di comando che collega, su ogni palina, un pulsante illuminato che eccita un relè posto nel quadro di alimentazione



QRED. Ogni isola di illuminazione, intesa come gruppo circoscritto di paline, dovrà avere un suo circuito di comando indipendente.

La distribuzione di energia avviene in cavo FG16(O)M16 posato in parte nelle polifore poste su marciapiede, in parte nei cunicoli in cls posate sul camminamento ferroviario, entrambe a cura della specialistica IS. La posa dovrà avvenire all'interno degli spazi riservati alla specialistica LFM.

#### Impianti di illuminazione di stazione

Per garantire nelle aree al pubblico un livello di illuminazione adeguato alle esigenze, queste zone verranno dotate di impianti di illuminazione artificiale.

Le aree in questione verranno dotate altresì di un impianto di illuminazione di sicurezza per garantire un esodo sicuro delle persone in caso di mancanza di alimentazione.

Per l'illuminazione di emergenza è stata presa come riferimento la norma UNI EN 1838 - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza. Per gli ambienti di stazione e all'interno dei fabbricati tecnologici si prevede che una parte degli apparecchi illuminanti siano collegati al sistema di alimentazione in continuità, in numero tale da garantire i valori richiesti di illuminamento minimo delle vie d'esodo ( $E_{min} \geq 1$  lx) e coefficiente di diversità ( $U_d \geq 1/40$ ). A tale scopo, è previsto che 1/3 dei corpi illuminanti venga alimentato da sbarra di continuità del quadro di alimentazione.

#### Impianti di illuminazione di marciapiedi, pensiline, sottopassi

Per i marciapiedi di stazione verranno utilizzati apparecchi illuminanti a LED conformi al documento RFI DST MA IFS 001 A, idoneo all'installazione su palo, con schermo in vetro temperato, efficienza  $>100$  lm/W, IK08 minimo, IP65 minimo, classe II, tenuta all'impulso verso massa 6 kV, UGR $<28$ .

I corpi illuminanti dei marciapiedi di stazione verranno installati su pali in vetroresina alti 6 m (altezza fuori terra 5.2 m) a specifica tecnica RFI STF TE 680. La distribuzione avviene attraverso le polifore disposte al di sotto del marciapiede dalla specialistica IS, attraverso degli stacchi terminali realizzati in tubo serie pesante interrato. Le derivazioni avvengono nel pozzetto principale attraverso giunzioni

La distribuzione nei locali tecnologici avviene all'interno di canalette in acciaio zincato a caldo poste al di sotto del pavimento flottante e tubazioni in PVC sulle pareti e soffitti.

Per le pensiline si utilizzeranno apparecchi illuminanti lineari a LED, conformi al documento RFI DST MA IFS 001 A, idoneo all'installazione ad incasso, aventi le principali caratteristiche: corpo in alluminio anodizzato, schermo in vetro temperato, efficienza  $>100$  lm/W, IK08 minimo, IP65 minimo, classe II, tenuta all'impulso verso massa 6 kV, UGR $<28$ .

Per i sottopassi di stazione si prevedono degli apparecchi illuminanti lineari a LED, conformi al documento RFI DST MA IFS 001, idoneo ad installazione in linea continua a plafone, aventi le seguenti caratteristiche principali: efficienza minima  $>100$  lm/W, IP55 minimo, IK08 minimo, Classe II, UGR $<28$ .

#### Impianti di illuminazione sale d'attesa, servizi igienici e aree esterne al fabbricato viaggiatori

L'illuminazione nella sala d'attesa all'interno della stazione verrà realizzata attraverso apparecchi illuminanti lineari a LED, conformi al documento RFI DST MA IFS 001 A

“Abaco degli apparecchi illuminanti”, installati ad incasso all'interno del controsoffitto, aventi grado di protezione IK05 minimo, IP20 minimo, UGR<22, efficienza minima >100 lm/W.

La distribuzione ai corpi illuminanti avviene attraverso passerella metallica ubicata all'interno del controsoffitto. Gli stacchi terminali avvengono mediante tubi e scatole in PVC di adeguata dimensione.

Il comando delle luci delle sale d'attesa e dei relativi bagni avviene attraverso sensori di presenza installati ad incasso nel controsoffitto.

#### Impianti di illuminazione parcheggi di stazione

Per i parcheggi esterni di stazione si utilizzeranno armature stradali a LED in alluminio pressofuso, installate su palo in acciaio zincato alto 8,8 m (8 m f.t.), con durata di vita di almeno 100.000 h (L90B10), IP66, temperatura di colore 4000 K, Cl. isolamento II.

La distribuzione avviene all'interno di tubazioni serie pesante interrate a 60 cm di profondità.

#### **4.4.6.4 Impianti di forza motrice e alimentazione utenze**

##### Impianti prese di alimentazione

Per permettere l'utilizzo di strumenti e apparecchiature elettriche verrà realizzato un impianto prese costituito da prese di tipo civile in materiale termoplastico e prese interbloccate.

Per la sala d'attesa si prevedono invece solamente punti presa di tipo civile.

Gli impianti installati negli ambienti al chiuso frequentati dal pubblico saranno alimentati da linee in cavo FG18(O)M16.

##### Impianti HVAC

Per l'alimentazione degli impianti di condizionamento del locale tecnologico saranno previste delle partenze dedicate per ogni unità, protette da interruttore magnetotermico differenziale di taglia adeguata. In prossimità dell'unità di condizionamento, per garantire una maggiore sicurezza agli operatori di manutenzione, dovrà essere previsto un sezionatore in scatola di materiale isolante per posa a parete, con visualizzazione del sezionamento.

##### Alimentazione impianti Riscaldamento Elettrico Deviatoi

Per quanto concerne l'impianto di riscaldamento elettrico deviatoi (RED), esso dovrà essere realizzato secondo la specifica tecnica di costruzione RFI DPR DIT STC IFS LF 628 A. Dovrà essere prevista l'installazione di un quadro dedicato QRED all'interno del fabbricato tecnologico, da cui partiranno le dorsali di alimentazione che alimenteranno gli armadi di piazzale posti in adiacenza allo scambio da riscaldare. Gli armadi dovranno essere a specifica RFI DPR DIT STF IFS LF629A ed avere potenza adeguata al tipo di deviatoio da riscaldare (indicata nella tavola 3 della specifica RFI DPR DIT STC IFS LF 628 A).

L'alimentazione avviene attraverso dorsali indipendenti trifase senza neutro, protette singolarmente da interruttore magnetotermico differenziale di adeguata portata e tempo di intervento.

La distribuzione di energia avviene in cavo FG16(O)M16 in parte nelle polifore poste su marciapiede, in parte nei cunicoli in cls posate sul camminamento ferroviario, entrambe a cura della specialistica IS. La posa dovrà avvenire all'interno degli spazi riservati alla specialistica LFM. Eventuali canalizzazioni terminali dalla dorsale di linea saranno realizzate a cura LFM mediante l'utilizzo di cunicoli a singola gola tipo V318.

A valle dell'armadio di piazzale, dovranno essere installati sul deviatore i cavi scaldanti autoregolanti, a specifica RFI DTC ST ESP IFS LF 630A, secondo le quantità e modalità indicati dalla specifica tecnica di costruzione RFI DPR DIT STC IFS LF 628 A.

#### Predisposizioni per stazioni di ricarica auto elettriche e bici elettriche

I nuovi parcheggi di stazione facenti parte del presente appalto dovranno essere predisposti per ospitare degli stalli dedicati alla ricarica delle auto elettriche. A tal fine, dovranno essere previste, in tali aree, delle canalizzazioni interrante costituite da tubazione serie pesante e pozzetti in cls a servizio esclusivo degli stalli dedicati, per la posa delle colonnine, dei quadri e dei relativi cavi di collegamento.

Dovranno essere previste canalizzazioni per almeno il 20% del totale degli stalli auto del parcheggio. Deve essere previsto un pozzetto per l'arrivo dei cavi di alimentazione almeno per ogni due stalli. La canalizzazione dovrà collegare le colonnine fino al punto presunto di consegna dell'energia elettrica, per la futura installazione di un nuovo contatore a servizio della stazione di ricarica e relativo quadro di alimentazione.

#### **4.4.6.5 Impianto di messa a terra**

##### Sistemi di tipo TN, TT, IT

Per gli impianti che prevedono la consegna in media tensione verrà adottato il sistema di distribuzione di tipo TN-S, come definito dalla Norma CEI 64-8, con neutro del trasformatore di distribuzione connesso a terra francamente.

La protezione dai contatti indiretti verrà perciò assicurata, per le apparecchiature di classe I, dalla tecnica dell'interruzione automatica dell'alimentazione tramite interruttori magnetotermici e/o differenziali.

Per il sistema TT, come per la viabilità stradale, l'impianto di terra sarà dimensionato in modo tale da contenere le tensioni di passo e di contatto in qualsiasi punto dell'impianto entro il valore di tensione limite di contatto (50V).

Le apparecchiature LFM alimentate dalla centralina del SIAP saranno alimentate invece col sistema IT per garantire una elevata affidabilità. Il gruppo elettrogeno è invece connesso con centro stella a terra.

Gli armadi di piazzale degli impianti di riscaldamento elettrico deviatori (RED) dovranno essere messi a terra con il sistema TT.

#### **4.4.6.6 Canalizzazione e Cavi**

La distribuzione degli impianti di illuminazione e forza motrice verrà effettuata utilizzando le seguenti tipologie di cavo:

aree interne di stazione, pensiline, marciapiedi e sottopasso:

- cavi FG16(O)M16 per i circuiti sottosezione normale,
- cavi FG18(O)M16 per i circuiti sottosezione di continuità;

illuminazione punte scambi, riscaldamento elettrico deviatori e circuiti interni ai fabbricati tecnologici:

- cavi FG16(O)R16.

Tutti i circuiti elettrici saranno dimensionati in maniera tale da garantire il rispetto dei principali parametri di caduta di tensione massima, fissata al 4% dal quadro generale di bassa tensione (QGBT), collocato nel fabbricato tecnologico e di portata in corrente dei cavi elettrici.

Tutti i circuiti elettrici interni ed esterni saranno distribuiti in tubazioni in PVC serie pesante di dimensioni adeguate, garantendo sempre che il diametro interno dei tubi protettivi di forma circolare sia almeno pari a 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, in accordo alla normativa CEI 64-8 parte 3.

I circuiti di emergenza, in partenza dalle sezioni di continuità dei quadri elettrici, saranno distribuiti in tubi protettivi distinti e in cassette di derivazione separate da quelle degli impianti normale/preferenziale, in accordo con la norma CEI 64-8 parte 5 capitolo 563.

La compartimentazione delle strutture in corrispondenza dei fori per il passaggio delle tubazioni dovrà essere ripristinata mediante sigillatura con schiuma poliuretana espansa avente categoria di resistenza al fuoco pari a quella della struttura.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica di cui al §3.1.2.

#### **4.4.7 IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI**

##### **4.4.7.1 Cavi in fibra ottica e collegamenti in rame**

In questo progetto è prevista la posa di due nuovi cavi a 64 fibre ottiche monomodale che transitano da Vigna Clara a Tor di Quinto, dove termineranno nel nuovo locale tecnologico.

Le due dorsali realizzate seguiranno percorsi fisicamente indipendenti e saranno sezionate totalmente presso le principali stazioni ed uno dei due cavi di dorsale viene sezionato parzialmente presso ciascuna utenza presente lungo la linea.

Nei punti in cui tale dorsale viene sezionata parzialmente, i collegamenti verso le utenze, come per esempio i siti GSM-R, vengono realizzati tramite opportuni giunti di spillamento e code di cavo a 32 FO monomodale.

Tramite analogo cablaggio vengono collegati le Sottostazioni Elettriche ed altri posti di servizio secondari eventualmente presenti lungo la linea in analisi.

Per quanto riguarda i sistemi che richiedono il collegamento in rame, sulla linea è prevista la posa di un nuovo cavo a 30 coppie in rame da Vigna Clara a Tor di Quinto: la numerosità delle coppie viene dimensionata in base alle esigenze dei singoli sotto sistemi.

I collegamenti necessari al funzionamento dei telefoni posti lungo linea, presso i segnali di protezione e partenza delle stazioni ed agli imbocchi delle gallerie, sono realizzati tramite cavi in rame a 4 coppie.

Tutti i cavi per le applicazioni all'interno delle gallerie e dei fabbricati frequentati dal pubblico o con locali tecnologici di interesse strategico, in rame oppure fibra ottica, dovranno essere rispondenti ai requisiti di reazione al fuoco, conformi al Regolamento UE 305/11 (CPR), alla norma CEI EN 50575 ed alla normativa di RFI vigente.

La fornitura dei cavi in Fibra Ottica e in Rame deve essere conforme alle specifiche tecniche di RFI in vigore (TT528, TT531, TT536, TT538, TT241, TT242 e TT413).

La posa dei cavi deve essere eseguita in base alla specifica tecnica di RFI TT 239 vigente in idonee canalizzazioni da dimensionare in base alla numerosità di cavi.

#### **4.4.7.2 Sistemi trasmissivi a lunga distanza**

La nuova rete a Lunga Distanza, prevista sulla tratta Vigna Clara-Tor di Quinto, verrà realizzata in tecnologia MPLS-TP e prevede la fornitura di apparati di trasporto a pacchetto.

I suddetti apparati si interfacceranno con la rete SDH di RFI tramite gli apparati SDH esistenti di Roma S. Pietro e Vigna Clara.

La nuova rete di trasporto costituirà il supporto trasmissivo per:

- Il sistema GSM-R;
- la rete dati IP/MPLS prevista per la tratta ed utilizzata per l'inoltro del traffico di supervisione attiva (SPVA) e del sistema telefonico STSV;
- il sistema IuP e DS;
- Il traffico di diagnostica relativo ai sistemi IS (SCCM).

Nella stazione di Roma S. Pietro è presente un apparato ADM64 in tecnologia CORIAN T di generazione hit 7080 e presso il sito di Vigna Clara un apparato ADM16.

Il sistema descritto rappresenta solo l'inizio di quello che sarà il collegamento finale per la richiusura della rete a valle del completamento dei lotti funzionali alla chiusura dell'anello ferroviario (Cintura Nord) di cui alle premesse.

#### **Rete di trasporto MPLS-TP**

Come detto, i nuovi apparati ATP dovranno integrarsi con la Rete SDH di RFI esistente, sia dal punto di vista funzionale, sia dal punto di vista della gestione e della supervisione oltre che della sincronizzazione direttamente derivata dalla linea proveniente dagli apparati limitrofi.

I nuovi impianti MPLS-TP dovranno essere integrati nella rete SDH di RFI, attraverso l'interfacciamento con l'apparato DXC-64 presente a Roma S. Pietro e provvisoriamente con l'apparato ADM16 di Vigna Clara.

Tale interfacciamento, sarà realizzato tramite N interfacce STM e M interfacce Gbe a seconda della necessità di traffico. Nell'ambito del presente progetto si prevede l'installazione di un apparato di trasporto a pacchetto (ATP) in tecnologia MPLS-TP, presso il sito di Tor di Quinto. La nuova rete cavi in f.o., prevista nella tratta oggetto di intervento, verrà utilizzata per realizzare il collegamento tra gli ATP di Tor di Quinto e Vigna Clara (apparato fornito nell'ambito del lotto 1A del presente progetto).

La topologia della nuova rete Lunga Distanza MPLS-TP sarà costituita da due livelli gerarchici:

- Un Livello di Backbone costituito dai nodi di:
  - o Roma S.Pietro;
  - o Tor di Quinto;
- un Livello di Accesso costituito da 1 anello che si richiude sui nodi di Backbone e che interconnette i nodi di trasporto individuati e collocati tra quelli sopra elencati.

#### Rete dati IP/MPLS per SPVA e STSV

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova rete dati in tecnologia IP/MPLS necessaria per la gestione e l'inoltro del traffico della supervisione attiva dei siti radio GSM-R (SPVA) e della telefonia selettiva di tipo VoIP (STSV).

Tale rete dati dovrà essere utilizzata esclusivamente per i servizi SPVA e STSV.

L'architettura è realizzata mediante nodi di rete logici distribuiti su due distinti livelli:

- Un primo livello L3 costituito da soli Router interconnessi da una topologia ad anello. Tale primo livello gestirà e inoltrerà il traffico degli Switch di accesso L2/L3 di secondo livello e si interfaccerà con la Rete esistente presso il NOCC Roma Tuscolana.
- Un secondo livello costituito da Switch L2/L3 collegati in anello con due differenti nodi di primo livello. Gli switch L2/L3 di secondo livello sono gli unici apparati deputati a svolgere le funzioni di accesso alla rete dati per entrambi i sistemi, SPVA e STSV.

La nuova rete dati di trasporto MPLS-TP supporterà la connettività necessaria alla rete dati IP-MPLS.

#### Rete dati non-vitale IS

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova rete dati non-vitale dedicata all'inoltro del traffico SCCM relativo alla diagnostica dei sistemi IS previsti nel progetto.

Nell'ambito del presente progetto TLC, saranno previsti tutti i collegamenti in FO necessari per la realizzazione dell'architettura della suddetta rete, mentre gli apparati di rete (switch/router) saranno forniti nell'ambito del progetto SCCM.

La rete deve essere chiusa, ovvero nessun altro servizio deve avere accesso alla rete. Tutti gli apparati che costituiscono la rete dati per IS non devono essere utilizzati da altri sistemi.

La rete è progettata con lo scopo di veicolare le seguenti tipologie di traffico:

- Rete dati non vitali: questo servizio consente l'inoltro del traffico di diagnostica degli impianti (LFM, AI, AN/CA, HVAC e TVCC) degli Shelter e dei fabbricati tecnologici verso il PCS per consentirne la gestione dal sistema SCCM previsto nel progetto. Il servizio sarà erogato dalla rete Gbe attraverso la configurazione di VLAN dedicate sugli switch degli enti interessati.



La rete, da un punto di vista topologico, sarà costituita da nodi interconnessi mediante link di collegamento e nei nodi dovranno essere previste le funzionalità di commutazione di Layer 3 OSI.

I nodi della rete, mediante i quali sarà reso possibile il collegamento delle apparecchiature SCC, sono previsti nei seguenti siti:

- Posto Centrale;
- Posto Periferico nelle stazioni;
- Posto Periferico nelle fermate principali.

#### Rete DCN Trasporto

Gli apparati di trasporto a pacchetto di nuova fornitura dovranno integrarsi con la rete SDH RFI esistente, in particolare per quanto riguarda gli aspetti funzionali di gestione e di supervisione. L'interconnessione tra la rete SDH esistente e nuove tratte di rete realizzate con gli apparati di trasporto a pacchetto deve avvenire, di norma, in corrispondenza dei nodi di Backbone dell'attuale rete SDH, collegando l'apparato di trasporto a pacchetto (di nuova fornitura) all'apparato DXC 64 co-locato.

I nuovi apparati di trasporto a pacchetto, dovranno essere presi in carico dal sistema di gestione TNMS in esercizio presso il NOC di Roma Tuscolana, attualmente utilizzato per la supervisione degli apparati SDH; l'inoltro del traffico di management dei nuovi apparati di trasporto, dovrà essere realizzato utilizzando la rete DCN Trasporto esistente, attraverso opportune riconfigurazioni della stessa; attualmente, la rete DCN trasporto è suddivisa in aree OSPF: all'interno di ogni area OSPF sono presenti 2 apparati SDH configurati come GNE che, tramite i router della DCN Trasporto, inoltrano il traffico di management di tutti gli apparati SDH appartenenti a quell'area verso i server del sistema TNMS (NOCC di Roma Tuscolana). Il trasporto del traffico di supervisione da un apparato SDH ad un altro, viene realizzato sfruttando il canale DCCr contenuto nella trama SDH.

In relazione alla tratta in oggetto, il traffico di supervisione dei nuovi apparati di trasporto sarà inoltrato verso i router della rete DCN Trasporto sfruttando l'interfacciamento con l'apparato Hit 7080 esistente nei nodi della tratta in cui gli apparati di trasporto (SDH ed a pacchetto), risultano co-locati; il traffico di management da un apparato di trasporto a pacchetto ad un altro, verrà trasportato in banda tramite protocollo dedicato.

#### **4.4.7.3 Sistema terra-treno**

Il GSM-R è una piattaforma di comunicazione radiomobile, dedicata alle reti ferroviarie europee e definito nell'ambito del progetto EIRENE (European Integrated Radio Enhanced Network) di UIC (Union Internationale des Chemins de Fer). Esso costituisce il supporto trasmissivo di tutte le comunicazioni ferroviarie terra – treno di servizio, sia di tipo fonia che di tipo dati (radiosegnalamento).

Sulle linee attrezzate con sistema di segnalamento ERTMS L2, tramite sistema GSM-R vengono inviate al treno tutte le informazioni relative alle autorizzazioni alla marcia ed alla velocità massima da rispettare.

Tutti i componenti radio del GSM-R operano nella banda di frequenza prevista per le applicazioni UIC:

- 876 – 880 MHz UPLINK



- 921 – 925 MHz DOWNLIN

Tale banda risulta assegnata tramite opportuna licenza concessa a RFI dal Ministero delle Comunicazioni.

Gli impianti in ambito GSM-R devono essere realizzati in conformità alle Normative di riferimento del progetto EIRENE (System Requirements Specification 16.0.0 e Functional System Requirements Specification 8.0.0).

Gli obiettivi di copertura della rete radio sono i seguenti.

- Aree in spazio aperto delimitate dai confini di proprietà ferroviaria (corridoio ferroviario, viadotti, trincee, ponti, scali ferroviari, etc.);
- Aree esterne ai fabbricati ed edifici di proprietà ferroviaria realizzati in ambito di stazione o lungo linea quali, ad esempio, le stazioni, i depositi, le officine e i magazzini, i posti di comunicazione, i posti di interconnessione, etc.;
- Aree di manovra e smistamento;
- Interconnessioni tra le direttrici interessate dalla copertura GSM-R;
- Imbocchi e interno delle gallerie;
- Finestre di accesso alle gallerie;
- Aree di emergenza delle gallerie.

La copertura GSM-R della linea viene realizzata tramite stazioni radio base (BTS) dislocate lungo l'intera tratta: le apparecchiature dei siti radio sono ubicate in shelter (garitte) se l'impianto è situato lungo linea, oppure in appositi locali (room) se in stazione o fermata. In corrispondenza delle gallerie le apparecchiature sono installate, presso gli imbocchi, in shelter o in locali tecnologici se disponibile, mentre all'interno del tunnel vengono installate nelle nicchie tecnologiche o nelle gallerie di esodo.

Il segnale radio viene irradiato tramite antenne direzionali installate su apposito traliccio; nelle gallerie, invece, il segnale viene propagato tramite antenne installate sulla volta della galleria.

Per quanto riguarda i livelli di copertura radio, il requisito vigente è quello previsto dalle specifiche EIRENE System Requirements Specification 16.0.0.

I nuovi siti GSM-R verranno installati, in funzione degli spazi, in corrispondenza di stazioni, fermate o posizionati lungo linea in appositi Shelter dedicati, o in cabinet outdoor in apposite nicchie all'interno della galleria. Le antenne saranno installate su pali/tralicci nell'area del sito sede di BTS e sulla volta nel caso delle gallerie, sia per gestire la copertura indoor che outdoor.

I nuovi siti posizionati lungo tratta saranno integrati sui BSC, TRAU e MSC della Rete Radio GSM-R RFI.

L'intervento consiste nell'attrezzaggio della tratta in oggetto con la Rete GSM-R al fine di assicurare la copertura radio GSM-R per tutti i servizi richiesti.

Tale attrezzaggio dovrà essere effettuato nell'ottica di dare continuità di copertura GSM-R sulla linea avendo una visione "coerente", "coordinata" ed "integrata" con la rete GSM-R esistente. Si prevedrà di fornire il sottosistema radio per renderlo conforme agli eventuali requisiti per il corretto funzionamento dei sistemi ETCS/ERTMS L2.

ERTMS/ETCS Livello 2

Nei tratti di linea ove è previsto il sistema di distanziamento ERTMS L2 viene progettata la realizzazione della ridondanza di copertura radio GSM-R. La ridondanza di copertura assicura che, in caso di guasto di un sito radio, venga mantenuto un livello di segnale radio sufficiente alle comunicazioni lungo tutto il tratto di linea interessato.

La rete GSM-R è progettata per garantire anche in galleria le stesse prestazioni, ridondanze e funzionalità previste all'esterno.

#### Progettazione Rete Radio ERTMS/ETCS L2

La realizzazione del sistema radio Terra-Treno prevede la realizzazione di un nuovo sito radio nel locale tecnologico di nuova realizzazione di Tor di Quinto; il sito realizza la copertura della tratta allo scoperto tra la stazione di Vigna Clara e la nuova stazione di Tor di Quinto.

Il nuovo sito di Tor di Quinto insieme all'adeguamento tecnologico del sistema radio realizzato nell'ambito del Lotto 1A completano la realizzazione della ridondanza di copertura radio GSM-R sulla tratta Valle Aurelia-Vigna Clara-Tor di Quinto.

#### **4.4.7.4 Sistema di Telefonia Selettiva VoIP (STSV)**

Gli impianti di telefonia selettiva utilizzati in ambito ferroviario consentono di effettuare le comunicazioni relative alla circolazione dei treni: tali impianti sono a servizio del personale RFI addetto al movimento ed alla manutenzione.

Sulla linea oggetto di intervento, vengono realizzati impianti di telefonia selettiva prevedendo l'utilizzo della tecnologia VoIP (sistemi STSV), allo scopo di realizzare le funzionalità telefoniche necessarie nelle comunicazioni a servizio dell'esercizio ferroviario. L'adozione di questo tipo di tecnologia consente di sfruttare un livello di trasporto dati "Omnibus" totalmente digitale, basato su una rete a commutazione di pacchetto conforme allo standard Gigabit Ethernet.

Il cuore del sistema VoIP è costituito da un server centrale, in configurazione hardware ridondata (postazione normale e riserva calda) situato presso il posto di controllo della tratta ferroviaria, detto Posto Centrale: la sua funzione principale è quella di gestire ed instradare le chiamate tra gli utenti della linea e la postazione centrale, implementando tutte le funzionalità tipiche dei circuiti selettivi ferroviari (chiamate dirette, in conferenza, di gruppo) e le funzioni di Telediffusione Sonora nelle stazioni, secondo gli standard RFI. Inoltre, tale server consente di instradare correttamente le chiamate verso i circuiti di telefonia selettiva convenzionale (STSI), le utenze radiomobili GSM-R e verso la rete privata fissa FS e le reti telefoniche pubbliche (fisse e mobili), interfacciandosi con il Sistema Telefonico Integrato STI esistente presso il Posto Centrale.

I telefoni del sistema STSV vengono installati presso i siti di seguito elencati:

- presso il Posto Centrale;
- negli uffici, all'interno dei fabbricati delle località di servizio (stazioni o fermate);
- all'esterno delle località di servizio, in corrispondenza dei relativi fabbricati;
- lungo linea: presso i segnali di protezione delle stazioni, presso gli imbocchi delle gallerie ed al loro interno qualora la lunghezza sia superiore a 1000 m.

Il sistema di telefonia selettiva STSV utilizza il sistema di registrazione legale delle chiamate già in esercizio nel sistema STI del Posto Centrale.

I sistemi di telefonia selettiva vengono realizzati in base alle specifiche tecniche RFI TT577 e TT595, intese nelle revisioni vigenti.

L'architettura generale del Sistema si basa principalmente sull'uso della nuova rete IP/MPLS per SPVA e STSV, realizzata nell'ambito di questo stesso progetto. Mediante tale rete dati è reso possibile il trasporto dei dati relativi alla telefonia. La rete dati per SPVA e STSV realizza la sottorete IP STSV di collegamento fra centro e periferia del sistema. Gli switch di accesso PoE propri del sistema di telefonia selettiva si interfacceranno con gli switch L2/L3 di accesso previsti nell'ambito della progettazione della rete dati per STSV e SPVA.

Il sistema STSV ha come obiettivo principale la realizzazione di impianti di telefonia selettiva, utilizzando la tecnologia VoIP (Voice over Internet Protocol).

Nell'ambito del presente intervento, si prevede la realizzazione del sistema di telefonia STSV, in base alle specifiche tecniche RFI TT577 e TT595, per linee con segnalamento ERTMS L2, per le tratte interessate dal lotto 1B e 1A (raddoppio Valle Aurelia-Vigna Clara-Tor di Quinto).

#### **4.4.7.5 Informazione al Pubblico e Diffusione Sonora**

Nel presente progetto si prevede la realizzazione dei Sistemi di diffusione sonora (DS) ed informazione al pubblico (IaP) per la stazione di Tor di Quinto.

Gli impianti d'informazione al pubblico (IaP) vengono realizzati nelle stazioni e nelle fermate della linea, consentendo la visualizzazione delle informazioni utili ai viaggiatori, in servizio continuo e con la necessaria flessibilità secondo le varie esigenze operative.

La gestione degli impianti IaP è ottenuta tramite opportuno interfacciamento con il sistema di Informazione e Controllo (I&C), presente in tutte le località di servizio e nel Posto Centrale.

I terminali periferici del sistema sono costituiti da indicatori di binario, di sottopassaggio, monitor a colori e tabelloni arrivi/partenze per gli atri delle stazioni e per le sale d'attesa.

Nelle stazioni e nelle fermate vengono inoltre realizzati impianti di diffusione sonora, che comprendono la fornitura in opera di apparati di amplificazione, diffusori sonori e relativi cavi di collegamento con gli amplificatori, questi ultimi previsti in idonei armadi ubicati presso il locale tecnologico TLC.

L'impianto sonoro copre la zona viaggiatori e precisamente:

- marciapiedi;
- atrio di stazione;
- sottopassaggi pedonali.

L'impianto di diffusione sonora viene strutturato per permettere l'accesso al sistema dalle seguenti sorgenti foniche:

- operatore locale e remoto (DM - DCO);
- telediffusione sonora integrata nel sistema telefonico;
- unità IaP relativa al sistema informazioni al pubblico.

Gli impianti di IaP sono progettati nel rispetto delle seguenti norme:

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E  
DELLE SUE PARTI**

PROGETTO NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R04MI	DOCUMENTO ES0005001	REV A	FOGLIO 65 DI 107
------------------	-------------	-------------------	------------------------	----------	---------------------

- LINEE GUIDA RFI TEC LG IFS 002 (revisione vigente) per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/integrazioni e relativi allegati;
- STANDARD IT IaP RFI DIT SP SVI 001 (revisione vigente) per sistemi di erogazione dell'informazione al pubblico e relativi allegati;
- Specifica Tecnica RFI TT 573.

La classificazione delle stazioni e fermate esprime in termini oggettivi le caratteristiche distintive e le potenzialità di un impianto in particolare dal punto di vista commerciale. I 4 parametri utilizzati nella compilazione della graduatoria sono di fatto riconducibili a:

- dimensioni e qualità del bacino di utenza che l'impianto è in grado di attrarre
- capacità di interscambio che l'impianto offre al cliente/frequentatore
- livello dell'offerta commerciale che l'impianto garantisce alla propria clientela

Nell'ambito dei servizi alla clientela considerati che concorrono a determinare la classificazione degli impianti aperti al pubblico descritta nella presente procedura, non sono compresi i dispositivi per l'informazione al pubblico (IaP). Questi ultimi, infatti, seguiranno una specifica ripartizione in classi che dipenderà dalle caratteristiche dimensionali, tecnologiche e di circolazione proprie degli impianti ferroviari in cui essi sono installati. È importante segnalare che la classificazione degli impianti IaP non necessariamente coincide con le categorie di impianto di seguito specificate. Le caratteristiche delle quattro categorie sono di seguito elencate:

- **Platinum:** Categoria che comprende impianti con altissime frequentazioni (maggiori di 25.000 frequentatori medi/giorno circa) e servizi viaggiatori di elevata qualità per lunga, media e breve percorrenza. È generalmente sempre garantita la presenza di servizi per l'AV, di servizi specifici per la città per i frequentatori non viaggiatori.
- **Gold:** Categoria che comprende impianti medio/grandi, con frequentazioni alte (maggiori di 10.000 frequentatori medi/giorno circa) e servizi viaggiatori di qualità elevata per la lunga, media e breve percorrenza. È generalmente sempre garantita la presenza di servizi per frequentatori non viaggiatori e più saltuariamente per la città.
- **Silver:** Categoria che comprende due tipi di impianti

o stazioni e fermate medio/piccole, con frequentazioni consistenti (generalmente maggiori di 2.500 frequentatori medi/giorno circa) e servizi per la lunga, media e breve percorrenza;

o stazioni e fermate medio/piccole, con consistenti o elevate frequentazioni nei casi di metropolitana urbana (in alcuni casi maggiori di 4.000 frequentatori medi/giorno), spesso prive di F.V. aperto al pubblico e impresenziate e dotate unicamente di servizi regionali/metropolitani.

- **Bronze:** Categoria che comprende piccole stazioni e fermate con basse o bassissime frequentazioni (generalmente minori di 500 frequentatori medi/giorno), spesso impresenziate, prive di F.V. aperto al pubblico e dotate di servizi unicamente per il traffico regionale/locale.

Gli impianti per i sistemi di informazione al pubblico nelle località gestite da RFI vengono suddivise in 5 classi denominate: A, B, C, C' e D.

Per il progetto in esame la stazione di Tor di Quinto è stata classificata come di tipo C' (Silver) Metropolitano.

L'impianto IaP classe C' è normalmente installato nelle località classificate "Silver metropolitane", località a media frequentazione appartenente ai nodi metropolitani. L'impianto assicura l'erogazione dell'informazione audio e video. È prevista la ridondanza della fonte di sintetizzazione dell'informazione sonora, la commutazione tra le due fonti avviene in modo automatico ed è opportunamente diagnosticata. L'erogazione dell'informazione video viene garantita da monitor e, in casi particolari, fasce A/P. L'attrezzaggio può essere superiore a 3 dispositivi video ambito fabbricato viaggiatori e primo marciapiede e si integra con di 1 indicatore di binario a servizio di ogni binario. Il numero massimo dei dispositivi video previsto è pari a 20.

#### **4.4.7.6 Alimentazioni Impianti TLC**

Tutti gli impianti di telecomunicazioni previsti in questo progetto che da normativa prevedono un'alimentazione in continuità non interrompibile, saranno alimentati dai sistemi di alimentazione no-break realizzati nell'ambito degli impianti IS (SIAP).

Di seguito si riportano le caratteristiche di alcuni dei sistemi di alimentazione previsti.

##### Alimentazione elettrica per siti radio GSM-R

Si dettagliano nel seguito i principali requisiti riguardanti il sistema di alimentazione dei siti radio GSM-R.

L'alimentazione del sito radio GSM-R, sia esso in Locale Tecnologico o in Shelter, dovrà essere prelevata dal "Sottosistema LFM di RFI"3 a 400Vac / 50Hz 3P+N e dovrà essere collegata ad una appropriata Stazione Energia avente la funzione di alimentare i carichi a 230Vac e 48Vcc del sito ed i rispettivi assorbimenti in potenza.

La Stazione Energia dovrà, a seconda della necessità (ovvero qualora il "Sottosistema LFM di RFI" non sia in grado di garantire una alimentazione di tipo "protetto no break" compatibile con le caratteristiche della stazione di energia stessa), essere dotata di adeguato "pacco batterie" capace di garantire una autonomia di almeno 8 ore agli apparati in Vcc del sito radio GSM-R (BTS, ADM, ecc.).

In alternativa al prelievo dal "Sottosistema LFM di RFI" a 400Vac / 50Hz 3P+N è possibile prevedere prelievo da "Punto di Consegna ENEL"3 dedicato a 400Vac / 50Hz 3P+N.

In tal caso la presenza del "pacco batterie" è considerato requisito obbligatorio.

Gli impianti dovranno essere messi a terra secondo quanto previsto dalla Specifica Tecnica ES728 vigente.

##### Alimentazione Elettrica IaP e DS

La continuità di alimentazione elettrica deve essere garantita, a seconda dell'importanza dell'impianto e della concentrazione delle apparecchiature, integrandola con altre fonti alternative sicure.

Il "Punto di Consegna ENEL", adeguato con pacco batterie UPS" capace di garantire una autonomia di almeno 8 ore, alimenterà i seguenti apparati IaP:

- apparati di rete (modem, switch, ecc.);
- server I/O;

- Impianto di Diffusione Sonora.

Il sistema di alimentazione dell'intero sistema laP dovrà essere conforme alle indicazioni delle "Linee Guida per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/ integrazioni "RFI TEC LG IFS 002 A Ed. 2012".

I quadri elettrici che alimentano i sistemi laP e di diffusione sonora saranno alimentati dai quadri QGBT previsti dai sistemi di alimentazione MT/BT.

Gli apparati dell'impianto laP e Diffusione Sonora di locale tecnologico sono tutti vitali, secondo le indicazioni delle "Linee Guida per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico", e sono da alimentare con un sistema di continuità.

#### Alimentazione Elettrica STSV- MPLS/TP

Per i sistemi MPLS-TP, STSV, all'interno dei locali tecnologici dovranno essere predisposti dei QE con interruttori dedicati collegati alla rete LFM in continuità.

### **4.4.8 IMPIANTI MECCANICI**

#### **4.4.8.1 Impianti HVAC**

Nell'ambito di questo lotto di progetto, gli impianti HVAC saranno previsti a servizio dei locali tecnologici presenti all'interno di:

- locali tecnici.
- stazione;

L'architettura dell'impianto HVAC sarà diversa a seconda della tipologia di fabbricato e delle apparecchiature contenuto al suo interno.

Gli impianti HVAC della stazione dovranno essere interfacciati con la piattaforma SEM di telegestione degli impianti civili di stazione.

#### Impianti HVAC dei locali tecnici.

Nei locali tecnologici quali il Locale BT, il Locale TLC ed il locale Batterie è previsto un sistema di condizionamento di tipo tecnologico. In tali locali, che necessitano di un controllo della temperatura di tipo puntuale, continuo e con affidabilità di tipo industriale, saranno previsti dei condizionatori ad espansione diretta ad armadio monoblocco. Per ciascun locale sarà sempre previsto un condizionatore di riserva (n+1). I condizionatori saranno del tipo UNDER o OVER (in base alla presenza o meno del pavimento flottante) ed avranno la possibilità di operare in free-cooling quando la temperatura dell'aria esterna è sufficientemente fredda. Per il Locale Batterie deve essere inoltre garantito un adeguato numero di ricambi d'aria onde evitare la formazione di pericolose miscele derivanti dal rilascio di idrogeno da parte delle batterie. Lo scarico della condensa delle batterie dei condensatori sarà realizzato con tubazioni in polietilene, condotte fino al più vicino scarico ammissibile. Il sistema di controllo del condizionatore sarà costituito da una scheda alloggiata sul quadro elettrico e da un terminale che costituirà l'interfaccia utente. Nella scheda di controllo a microprocessore saranno residenti tutti gli algoritmi di controllo e memorizzati tutti i parametri di funzionamento. Le unità di condizionamento saranno dotate di sistemi di comando/controllo remotizzati.

Nel caso invece di locali quali il Locale Gruppo Elettrogeno, il Locale MT ed il Locale Pompe del Gruppo di Pressurizzazione, nei quali sono presenti apparecchiature che non



necessitano di temperature controllate, invece, saranno presenti dei ventilatori di estrazione aria, con relative griglie a porta/parete, ubicate dal lato opposto, per immissione aria. Il funzionamento di tali ventilatori sarà regolato da termostati ambiente ubicati all'interno del locale.

Nel caso dei locali con presenza di batterie, locali G.E., locale pompe ed il locale contenente le bombole dell'impianto di Estinzione a Gas deve essere previsto l'impianto di estrazione forzata dell'aria.

Nel locale pompe deve essere inoltre previsto un sistema di riscaldamento/climatizzazione ambiente ad alimentazione elettrica (radiatore elettrico controllato da termostato ambiente) onde evitare che la temperatura scenda al di sotto dei 4 °C o salga al di sopra dei 40°C o della massima temperatura ammessa dalle macchine installate nella centrale.

#### **4.4.8.2 Impianti elevatori**

##### Ascensori

Nella stazione di Tor di Quinto, sono previsti ascensori per consentire ai passeggeri di raggiungere il piano banchina.

Tali impianti dovranno essere conformi alla legislazione e normative vigenti ed ai Manuali RFI citati in premessa; in particolare alla norma UNI 81-70 "Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci - Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili".

Tipo cabina	Dimensioni minime della cabina [mm]	Portata minima [kg]	Larghezza minima di accesso alla cabina [mm]
Tipo 1	L: 1.000 - P: 1.300	450	900
Tipo 2	L: 1.100 - P: 1.400	630	900
Tipo 3	L: 1.100 - P: 2.100	1.000	900
Tipo 4	L: 1.600 - P: 1.400 L: 1.400 - P: 1.600	1.000	900
Tipo 5	L: 2.000 - P: 1.400 L: 1.400 - P: 2.000	1.275	1.100

Gli ascensori previsti saranno corrispondenti al tipo 2 della norma UNI 81-70.

Gli ascensori saranno di tipo elettrico; la cabina e il luogo di installazione dovranno essere tali da garantire la fruizione dell'impianto da parte di persone portatrici di handicap.

L'impianto sarà dotato di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa vigente e dalle specifiche RFI degli impianti traslo-elevatori per servizio pubblico .

Un impianto di illuminazione dovrà servire in maniera adeguata l'impianto, secondo quanto prescritto dalla legislazione e normative vigenti e dai Manuali RFI già citati in premessa.



**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E  
DELLE SUE PARTI**

PROGETTO NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R04MI	DOCUMENTO ES0005001	REV A	FOGLIO 69 DI 107
------------------	-------------	-------------------	------------------------	----------	---------------------

Un impianto di videosorveglianza è previsto all'interno della cabina ed all'esterno presso ogni sbarco ascensore. Tale impianto è remotizzabile presso una postazione di soccorso dotata di impianti di telecomando e telecontrollo per la gestione degli impianti.

Le telecamere degli ascensori sono utilizzate anche dalla piattaforma SEM per coprire visivamente l'impianto durante le corse prova e la gestione da remoto dell'impianto.

Un impianto di comunicazione bidirezionale tra il posto di soccorso e la cabina, attraverso due canali trasmissivi (cavo telefonico, VOIP /Ethernet) o GSM con SIM dedicata, per le cui caratteristiche si rimanda alla specifica RFI DPR MA 015 1 0.

La cabina è dotata inoltre di un dispositivo che impedisce la chiusura delle porte in assenza di comando da pulsantiera di cabina. Una cella di carico provvede a bloccare l'ascensore e una segnalazione acustica avverte l'utente in cabina in caso di superamento del carico massimo consentito dall'impianto.

Il quadro elettrico di comando dell'ascensore dovrà contenere apparecchiature atte a consentire una completa gestione locale e remota dell'impianto ascensore.

I segnali che il quadro dovrà rendere disponibili sono:

Item	Descrizione	Segnale	Tipo	Campo
01	Morsetto disponibile	-	-	-
02	Ascensore in salita	DI	SPDT	ON/OFF
03	Ascensore in discesa	DI	SPDT	ON/OFF
04	Posizione sbarco inferiore	DI	SPDT	ON/OFF
05	Posizione sbarco superiore	DI	SPDT	ON/OFF
06	Posizione sbarco xx (disponibile nel caso di 3 piani)	DI	SPDT	ON/OFF
07	Porta sbarco inferiore, cabina aperta	DI	SPDT	ON/OFF
08	Porta sbarco superiore, cabina aperta	DI	SPDT	ON/OFF
09	Porta sbarco xx, cabina aperta (disponibile nel caso di 3 piani)	DI	SPDT	ON/OFF
10	Corsa prova in esecuzione	DI	SPDT	ON/OFF
11	Guasto cumulativo	DI	SPDT	ON/OFF
12	In Servizio/Fuori servizio	DI	SPDT	ON/OFF
13	In Manutenzione	DI	SPDT	ON/OFF
14	Chiamata di soccorso da cabina	DI	SPDT	ON/OFF
15A1*	Segnale cabina non vuota (alternativo con 15A2)	DI	SPDT	ON/OFF
15A2*	Segnale cabina vuota (alternativo con 15A1)	DI	SPDT	ON/OFF
15B*	Segnale cabina non vuota	AI	4-20mA 0-10V	0..xx Kg
16	Allarme vano ascensore – fumi (eventuale)	DI	SPDT	ON/OFF
17	Allarme locale macchine - fumi (eventuale)	DI	SPDT	ON/OFF
18	Allarme acqua in fossa (eventuale)	DI	SPDT	ON/OFF
19	Allarme autonomia batteria tampone inferiore a 60' (sessanta minuti prima)	DI	SPDT	ON/OFF
20	Presenza rete	DI	SPDT	ON/OFF

I comandi che il centro di telecomando potrà inviare all'ascensore sono:

Item	Descrizione	Segnale	Tipo	Campo
01	Comando di salita	DO	SPDT	Impulsivo
02	Comando di discesa	DO	SPDT	Impulsivo
03	Comando di fuori servizio (normalmente chiuso in stato di riposo)	DO	SPDT	Mantenuto
04	Comando di corsa prova	DO	SPDT	Impulsivo

I segnali di comunicazione provenienti dall'impianto di sollevamento verso il sistema di telecontrollo e telegestione sono i seguenti:

Item	Descrizione	Segnale	Tipo	Campo
01	Telecamere	ETH/F.O.	-	Trasmissione
02	Sistema VoIP interno cabina	ETH/F.O.	-	Trasmissione

### Scale mobili

Nella stazione di Tor di Quinto sono previste scale mobili per consentire ai passeggeri di raggiungere il piano banchina.

L'impianto scala mobile sarà dotato di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla legislazione e normativa vigente e dai Manuali RFI citati in premessa.

Per le installazioni all'esterno – in ambiente esposto agli agenti atmosferici – gli impianti dovranno avere caratteristiche idonee quali riscaldamento antighiaccio dei pettini, ventola di raffreddamento dei quadri di manovra, traliccio galvanizzato, contatti elettrici stagni, perni catene sigillati e coperti, sistema adeguato di lubrificazione, grado IP55 per il motore, e quant'altro necessario.

L'angolo di inclinazione massimo è di 30°, velocità massima di 0.5 m/s.

Il funzionamento dovrà essere regolabile in base alle necessità dell'esercizio ferroviario per cui si potranno avere:

- attivazione all'inizio del servizio giornaliero
- disattivazione alla fine del servizio
- durata servizio giornaliero di circa 20 ore (on in alcuni casi 24 ore).

La struttura portante è progettata per sopportare il peso proprio più un carico nominale di 5000 N/m<sup>2</sup>.

La freccia massima non deve essere maggiore di 1/1000 della lunghezza di proiezione degli appoggi.

I gradini debbono sopportare un carico di 6000 N/m<sup>2</sup>.

Dovranno essere previsti tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa compresi il dispositivo di rilevamento della deformazione dei gradini, il dispositivo di rilevamento di mancanza gradini, il dispositivo per la manovra a mano, il dispositivo contro l'eccesso di velocità, il dispositivo contro l'inversione accidentale del senso di moto.

Dovranno essere previsti tutti gli spazi per la manutenzione in sicurezza dell'impianto, e tali spazi dovranno essere accessibili solo al personale autorizzato.

Il quadro elettrico di comando della scala mobile dovrà contenere apparecchiature atte a consentire una completa gestione locale e remota dell'impianto.

I segnali che il quadro dovrà rendere disponibili sono:

Item	Descrizione	Segnale	Tipo	Campo
01	Morsetto disponibile	-	-	-
02	Impianto in salita	DI	SPDT	ON/OFF
03	Impianto in discesa	DI	SPDT	ON/OFF
04	Presenza rete	DI	SPDT	ON/OFF
05	Pulsante di STOP azionato ( <i>cumulativo di tutti i pulsanti presenti</i> )	DI	SPDT	ON/OFF
06	Morsetto disponibile	-	-	-
07	Impianto In Servizio/Fuori servizio	DI	SPDT	ON/OFF
08	Impianto in Manutenzione	DI	SPDT	ON/OFF
09	Morsetto disponibile	DI	SPDT	ON/OFF
10	Guasto	DI	SPDT	ON/OFF
11	Allarme soglia fumi in fossa	DI	SPDT	ON/OFF
12	Allarme acqua in fossa (ove già previsto su allarmi esistenti)	DI	SPDT	ON/OFF
13	Morsetto disponibile	-	-	-
14	Morsetto disponibile	-	-	-

I comandi che il centro di telecomando potrà inviare all'ascensore sono:

Item	Descrizione	Segnale	Tipo	Campo
01	Comando di salita (alternativo con il comando 02)	DO	SPDT	Impulsivo
02	Comando di discesa (alternativo con il comando 01)	DO	SPDT	Impulsivo
03	Comando di fuori servizio (normalmente chiuso in stato di riposo)	DO	SPDT	Mantenuto
04	Morsetto disponibile	DO	SPDT	Impulsivo

I segnali di comunicazione dall'impianto di sollevamento verso sistema di telecontrollo e telegestione sono i seguenti:

Item	Descrizione	Segnale	Tipo	Campo
01	Telecamera	ETH/F.O.	-	Trasmissione

Deve essere previsto un commutatore a chiave presso ogni sbarco con due posizioni:

- comando di "in servizio" dell'impianto
- comando di "fuori servizio" dell'impianto

Un impianto di illuminazione dovrà servire in maniera adeguata l'impianto, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente.

Un impianto di videosorveglianza è previsto presso ogni sbarco della scala in modo da ottenere la completa visuale di tutto lo sviluppo della scala mobile. Tale impianto è remotizzabile presso una postazione di soccorso dotata di impianti di telecomando e telecontrollo per la gestione degli impianti.

Le telecamere delle scale mobili sono utilizzate anche dalla piattaforma SEM per coprire visivamente l'impianto durante le corse prova e la gestione da remoto dell'impianto.

#### **4.4.8.3 Impianti idrici sanitari**

##### Impianto di adduzione idrica

A servizio del locale WC – ove previsto - sarà realizzato l'impianto di adduzione dell'acqua fredda potabile alimentato da acquedotto.

La rete di distribuzione acqua fredda avrà origine da un contatore (a carico dell'ente erogatore) e viaggerà interrata fino all'ingresso degli edifici, la distribuzione delle tubazioni ai sanitari sarà in parte inglobata nel massetto ed in parte sottotraccia a parete. Il contatore dovrà essere del tipo ad impulsi e dovrà essere dotato di Scheda ES (i.e. Scheda Emittitrice Segnali) e dovrà essere interfacciabile con la piattaforma SEM di stazione. (Rif. Manuale RFI DPR MA 015 1 0 IMPIANTI CIVILI DI STAZIONE E SISTEMA PER LA LORO TELEGESTIONE).

Sulla linea di adduzione, in prossimità dei servizi igienici si prevede l'installazione di un rubinetto di intercettazione.

L'impianto idrico (acqua fredda e calda, se prevista) interno al servizio igienico sarà realizzato con apposite tubazioni multistrato, per sistemi di distribuzione idrosanitaria costituito da tubo multistrato in PEXb-AI-PEXb con saldatura dello strato metallico tipo TIG testa-testa lungo tutta la lunghezza del tubo con certificazione del processo di saldatura J rilasciato dall'IIS (Istituto italiano della saldatura) e reticolazione degli strati interno ed esterno mediante processo silanico. Tubo adatto al trasporto di fluidi, compatibilmente alla norma ISO TR 10358, ad una "temperatura massima in esercizio continuo di 95° ed una pressione massima di 10 bar.

Raccordi del tipo ad avvitamento o press-fitting, realizzati in lega CW602N e CW617N ottenuti per stampaggio a caldo e successiva lavorazione meccanica, dotati di o-ring in elastomero. Sistema con certificazione di prodotto rilasciato da enti accreditati e conforme alle disposizioni in vigore relative alla potabilità.

Tutte le tubazioni staffate a parete, sottotraccia o annegate nel massetto saranno adeguatamente coibentate per prevenire fenomeni di condensa sulla rete di acqua fredda o dispersioni di calore sulla rete di acqua calda.

Un sistema di disinfezione – conforme alle indicazioni delle “Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi” (a cura di Ministero della Salute), approvate dalla Conferenza Stato-Regioni, nella seduta del 7 maggio 2015 - sarà previsto per scongiurare il rischio di proliferazione del batterio della legionella.

Per i servizi igienici nei fabbricati si prevedono le seguenti dotazioni:

- un wc;
- un lavandino.

Per la stazione di Tor di Quinto il progetto architettonico prevede:

- l'antibagno
- un locale deposito.
- un locale servizio disabili;

- un servizio donne con 3 lavabo e 3 wc;
- un servizio uomini con 3 lavabo e 3 wc;

All'interno del bagno, la linea di adduzione andrà ad alimentare i sanitari ed un boiler a pompa di calore da 100 l per la produzione di acqua calda sanitaria (ove previsto).

Il boiler sarà dotato di valvole di intercettazione e di valvola di non ritorno sulla mandata.

Il boiler sarà dotato di sistema di controllo automatico della legionella con la possibilità di programmazione di cicli di sterilizzazione antilegionella.

Dal boiler, le tubazioni di acqua fredda e di acqua calda andranno direttamente alla dorsale che andrà ad alimentare le singole utenze.

Le tubazioni dell'acqua calda e fredda saranno installate sottotraccia a parete sino ai singoli apparecchi sanitari (quest'ultimi esclusi dalla fornitura degli impianti meccanici).

Per ogni stacco presente a valle dei montanti verticali prima di annegare la tubazione nel massetto saranno installate valvole di intercettazione che consentiranno di isolare i singoli apparecchi sanitari a monte della distribuzione secondaria orizzontale.

#### Impianto di raccolta e scarico

L'impianto di raccolta acque nere sarà costituito da:

- Diramazioni orizzontali all'interno del servizio igienico.
- Pozzetto di raccolta acque nere.

Le diramazioni orizzontali saranno posate nel massetto con una pendenza del 1,0 % e saranno realizzate in PVC. Tale tubazione convoglierà gli scarichi nel pozzetto di raccolta delle acque nere appositamente previsto all'esterno.

Il dimensionamento del sistema di scarico viene effettuato secondo la norma UNI EN 12056. È previsto un sistema di scarico con colonna di scarico e diramazioni di scarico riempite parzialmente, con singola colonna di scarico e diramazioni di scarico per la ventilazione della colonna.

Alla rete di scarico in oggetto viene attribuito il tipo "SISTEMA I" secondo la classificazione proposta dalla Norma UNI EN 12056-2 "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo" ovvero: "Sistema di scarico con colonna di scarico unica e diramazioni di scarico riempite parzialmente".

Gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico riempite parzialmente. Tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale al 50% e sono connesse ad un'unica colonna di scarico.

#### **4.4.9 IMPIANTI SAFETY**

Gli impianti safety previsti in questo progetto comprendono:

- impianti di rivelazione incendi:
  - nei locali tecnici;
  - in stazione;
- impianti di spegnimento incendi ad estinguente gassoso nei locali tecnici.



#### **4.4.9.1 Impianto rivelazione incendi dei locali tecnici.**

L'impianto rivelazione incendi avrà la funzione di rivelare la formazione di incendi e/o emissione di fumi all'interno di ambienti monitorati, attivando delle predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento e riportando le segnalazioni al posto di supervisione.

L'impianto comprenderà l'installazione dei seguenti componenti:

- centrale di allarme ad indirizzamento individuale con adeguato alimentatore, completa di modem telefonico e interfaccia di rete per la trasmissione degli allarmi a postazioni remote;
- rivelatori a tecnologia combinata ottico-termica negli ambienti e nei sottopavimenti e controsoffitti, ove presenti;
- rivelatori termovelocimetrici all'interno del locale Gruppo Elettrogeno;
- rivelatori di idrogeno nei locali caratterizzati da presenza di batterie;
- rivelatori di ossigeno nei locali caratterizzati da presenza di bombole contenenti il gas estinguente;
- ripetitori ottici per ciascun rivelatore installato in spazi nascosti, quali sottopavimenti e controsoffitti, ove presenti;
- UDS (unità di spegnimento) per il comando di attivazione dell'impianto di spegnimento automatico a gas ove previsto (una UDS per ciascun locale protetto con impianto di spegnimento automatico a gas);
- pannelli di segnalazione ottico-acustica "allarme incendio" all'interno ed all'esterno di tutti i locali protetti;
- pannelli di segnalazione ottico-acustica "vietato entrare" all'esterno di tutti i locali protetti con impianto di spegnimento automatico a gas;
- pannelli di segnalazione ottico-acustica "evacuare locale" all'interno di tutti i locali protetti con impianto di spegnimento automatico a gas;
- pulsanti di allarme manuale di incendio a fianco delle porte di uscita di ciascun locale e comunque in numero non inferiore a 2 per ogni zona secondo quanto indicato nella norma UNI 9795;
- moduli di interfaccia e/o comando;
- cavi per alimentazione e/o segnale.

La centralina dell'impianto sarà ubicata in modo preferenziale in locali presenziabili e controllerà l'impianto rivelazione incendio.

L'impianto sarà conforme alla norma UNI 9795 e sarà gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con loop ad indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli.

La struttura hardware della centrale sarà costituita da più schede collegate tra di loro da un bus interno e sarà in grado di gestire un numero di loop coerente con quanto previsto specificatamente per ciascun impianto.

Al loop, sul quale sarà anche presente l'alimentazione, saranno collegati i rivelatori di incendio, i pulsanti manuali e moduli di interfaccia e/o comando.



Il loop presenterà percorsi di andata e ritorno distinti e sarà suddiviso in tronchi mediante moduli di isolamento guasto che, in caso di corto circuito, determineranno la separazione automatica del tratto interessato.

Quanto sopra consentirà il funzionamento degli altri rivelatori e determinerà l'invio alla centrale di una segnalazione di guasto che verrà visualizzata su display ed attiverà il relè di guasto.

I rivelatori non interessati dal guasto continueranno ad essere interrogati dalla centrale alternativamente dai due estremi del loop.

Un display LCD ed una tastiera costituiranno l'interfaccia con l'operatore: gli allarmi, i guasti, e le richieste di manutenzione dei sensori compariranno sul display con l'indicazione del gruppo e del numero del sensore e la sua descrizione alfanumerica in chiaro.

La descrizione alfanumerica sarà programmabile.

Analogamente la descrizione alfanumerica sarà assegnata ai moduli presenti in campo per riconoscerne dal display l'attivazione o la loro eventuale esclusione. Tramite la tastiera si potranno escludere sia i gruppi, sia i loop, sia i singoli sensori.

L'alimentazione di rete sarà integrata con un'alimentazione di soccorso tramite batterie al Pb sigillate, mantenute in tampone da un carica batterie, che entrerà automaticamente in funzione in caso di azzeramento della tensione.

La centrale sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete ad una postazione di controllo remoto, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza.

La centrale rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch del sistema di supervisione per la gestione e il controllo remoto e dovrà essere utilizzato preferibilmente un protocollo di comunicazione di tipo non proprietario (ad esempio Modbus).

È previsto inoltre un interfacciamento anche con il sistema TVCC, ove previsto, (per indirizzamento delle telecamere prossime ai luoghi allarmati) e con l'impianto HVAC (per lo spegnimento dei sistemi di ventilazione nei locali allarmati); l'impianto dovrà ovviamente comandare anche il sistema di spegnimento a gas, ove previsto.

Nella stazione di Tor di Quinto sono previsti anche rivelatori di fumo nei vani ascensori e nei box del macchinario delle scale mobili.

È, quindi, previsto l'interfacciamento della centrale di rivelazione incendi con i quadri di comando degli impianti elevatori. Ricevuto l'allarme dalla centrale di rivelazione incendi, il quadro di manovra controlla la marcia dell'elevatore in modo da terminare l'ultimo movimento comandato e portare la cabina al piano di evacuazione per consentire la fuoriuscita dei passeggeri.

#### **4.4.9.2 Impianto di spegnimento incendi a gas estinguente**

L'impianto di spegnimento incendi a gas estinguente sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

- Locale TLC
- Locale IS

Le bombole saranno installate nel locale tecnologico da proteggere. Tali bombole si scaricheranno totalmente in caso di incendio nei locali. In prossimità dell'unità di spegnimento o all'interno del locale protetto dal sistema di spegnimento a gas sarà, inoltre, installato un pulsante elettrico blu sottovetro, con la funzione di interruzione manuale della scarica automatica.

La scarica potrà essere ripresa premendo successivamente il pulsante giallo.

Il sistema di estinzione utilizzerà come sostanza estinguente inerte (rispondente alla relativa parte della UNI EN 15004).

Il sistema di spegnimento comandato dalla centrale antincendio comprende essenzialmente i seguenti elementi:

- unità di Comando Spegnimento (compreso nell'impianto di Rivelazione Incendi);
- batterie di bombole di idonea capacità per il gas estinguente;
- adeguati collettori di raccolta del gas dalle bombole, completi di valvole di ritegno certificate VdS, ove necessario;
- dispositivo elettrico/manuale di comando scarica estinguente;
- dispositivo elettrico di segnalazione scarica avvenuta;
- dispositivo a lettura diretta di controllo della pressione nella bombola;
- adeguato numero di ugelli diffusori a 180° o 360° in ottone o acciaio inossidabile, forati come da calcolo idraulico;
- relativa rete di tubazioni;
- pulsanti di comando

Il fluido estinguente utilizzato per scopi antincendio è allo stato liquido, pressurizzato in bombole, e non avrà controindicazioni per l'impiego in aree occupate da personale.

#### **4.4.9.3 Impianto idrico antincendio**

##### Rete idranti di stazione

Sulle banchine della stazione di Tor di Quinto è prevista una rete idranti UNI 45 a secco, collegata con un attacco motopompa VVF UNI 70 previsto nel piazzale della stazione.

##### Impianto idrico antincendio del parcheggio interrato

La stazione di Tor di Quinto avrà un parcheggio interno coperto di 104 posti auto e un parcheggio coperto riservato FS- ATAC di 12 posti auto.

Per questo parcheggio sarà realizzata la protezione antincendio con rete idranti UNI45 alimentata da centrale di pompaggio a norma UNI 12845 con vasca interrata.

Un idrante UNI 70 è previsto all'esterno del parcheggio in prossimità della centrale.

L'attacco motopompa dei VVF è previsto all'ingresso del parcheggio nelle vicinanze della centrale antincendio.

L'impianto idrico antincendio realizzato nel rispetto della UNI 10779 e nel rispetto del capitolo V.6.5.6. della regola tecnica verticale delle autorimesse e del capitolo S.6 del DM 3/8/2015 e s.m.i.

La centrale idrica sarà posizionata all'interno del parcheggio stesso in corrispondenza di uno dei due accessi carrabili e sarà costituita da una vasca interrata il cui volume utile è di 30 m<sup>3</sup> e un gruppo di pressurizzazione a norma UNI 12845. Il gruppo è costituito da una elettropompa principale e da una motopompa diesel di riserva, del tipo ad asse verticale, installate sopra battente.

Il locale pompe sarà conforme alla normativa UNI 11292.

L'accesso al locale è diretto e avviene dalla strada pubblica che annette al parcheggio.

Il locale pompe è areato naturalmente con aperture permanenti, che aprono direttamente su spazio scoperto; tali aperture avranno superficie non minore di 1/100 della superficie in pianta del locale. Tali aperture sono dotate di protezioni con griglie dotate di alette anti-pioggia.

Per lo scarico dei fumi del motore diesel, si prevede l'uscita dei fumi di scarico mediante apposita marmitta, per ogni singolo motore, installata all'interno del locale.

La tubazione dei gas combusti è sistemata in modo da scaricare direttamente, o tramite camino, in atmosfera ed in modo da evitare che vi possa essere il ritorno dei gas in ambiente. La fuoriuscita dei gas è realizzata in modo tale da non investire persone o cose (ad almeno 2,40 m dal piano di riferimento). I terminali delle tubazioni dei gas di scarico sono opportunamente protetti dagli eventi atmosferici e dotati di griglia di protezione.

Nel punto più basso della tubazione di scarico fumi è previsto un sistema di drenaggio della condensa e dell'eventuale acqua comunque proveniente dagli agenti atmosferici.

Il locale è mantenuto, anche durante il funzionamento delle unità di pompaggio, ad una temperatura non superiore a 40 °C o alla temperatura massima prescritta dai fabbricanti dei componenti (quadri, motori, strumentazioni, ecc.), quale delle due sia la minore.

Il locale è dotato di un sistema di drenaggio, adeguatamente progettato, per lo smaltimento degli eventuali scarichi d'acqua provenienti dalle unità di pompaggio e non, in modo che siano portati all'esterno del locale.

Il pozzetto di raccolta delle acque è dotato di impianto di sollevamento con due elettropompe per acque sporche, per il conferimento delle acque al sistema di smaltimento fognario del sito di installazione.

Il locale è provvisto di idoneo impianto di riscaldamento/climatizzazione in grado di evitare il gelo delle tubazioni antincendio e delle parti installate nel locale e in grado di mantenere condizioni di temperatura e di umidità soddisfacenti in tutte le stagioni.

#### **4.4.10 IMPIANTI SECURITY**

##### **4.4.10.1 Impianti antintrusione e controllo accessi dei locali tecnici**

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà esteso a protezione di tutti i locali tecnici dei fabbricati tecnologici e di stazione previsti in progetto.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate e sarà previsto a protezione di tutti i locali tecnici.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo.

La centrale sarà ubicata nel locale TLC del fabbricato, per la remotizzazione dei segnali.

Dalla centrale dipartirà una rete LAN (a standard Ethernet con protocollo TCP/IP) collegata ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi disposti localmente.

Da questi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali.

La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento via modem ad altri centri di controllo remoto.

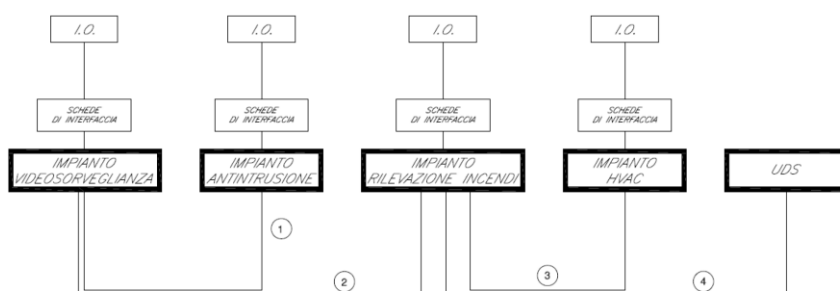
L'impianto Antintrusione e Controllo Accessi prevederà l'installazione dei seguenti componenti:

- centrale antintrusione compresa di alimentatore;
- protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità, tastiera, contatto magnetico sull'infisso porta, sensore di rottura vetri installato direttamente sull'infisso (ove presente) e sensore volumetrico nei locali di cui sopra;
- installazione di una sirena autoalimentata, dislocata all'esterno del fabbricato;

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema antintrusione e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria interfaccia di rete ad un'eventuale postazione di controllo remoto per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni e, inoltre, dovrà essere dotata di combinatore telefonico.

In caso di ingresso all'interno del fabbricato di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale controllo accessi – antintrusione sarà interfacciata con la centrale TVCC al fine di un indirizzamento delle telecamere verso le zone allarmate, secondo lo schema sotto riportato:

- ① COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ② COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ③ COLLEGAMENTO PER SPEGNIMENTO DEGLI IMPIANTI HVAC IN CASO DI ALLARME
- ④ COLLEGAMENTO ALL'UDS PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A GAS



La centrale controllo accessi e antintrusione, inoltre, potrà essere interfacciata con lo switch del sistema di supervisione per la gestione e il controllo remoto.

Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale antintrusione dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (ModBus RTU Ethernet).

La centrale e l'alimentatore dell'impianto controllo accessi ed antintrusione saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata 220V dai quadri di distribuzione di zona.

L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 12V collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

La distribuzione dell'impianto antintrusione e controllo accessi sarà eseguita con tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44, in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare, le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- rete bus principale con cavo di sezione 2x2x0,22mm<sup>2</sup> segnale + 2x0,75mm<sup>2</sup> alimentazione, dipartente dalla centrale e confluyente alle interfacce periferiche, ai moduli di campo relè ed alla tastiera di controllo per attivazione/disattivazione dell'impianto;
- collegamento tra la centrale e la sirena autoalimentata realizzata in cavo tipo FG16OH2M16 sezione 4x1,5mm<sup>2</sup>;
- collegamento tra il modulo di controllo accessi ed i contatti magnetici di allarme antintrusione posti sugli infissi della porta, realizzato con cavo di sezione 2x2x0,22mm<sup>2</sup>;
- collegamento dall'alimentatore 12V ai moduli di interfaccia, realizzato in cavo tipo FG16OH2R16 sezione 2x1,5mm<sup>2</sup>;
- collegamento tra il modulo di interfaccia ed i sensori volumetrici e rottura vetri, realizzato con cavo di sezione 2x2x0,22mm<sup>2</sup> segnale + 2x0,75mm<sup>2</sup> alimentazione;
- collegamento tra i moduli di controllo accessi ed i lettori di prossimità e tastiere realizzato con cavi tipo FTP schermati a 4 coppie.

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.

#### **4.4.10.2 Impianto TVCC**

L'impianto TVCC sarà previsto a protezione

- fabbricati tecnologici,
- interno cabina e sbarchi degli ascensori
- sbarchi delle scale mobili.

Un impianto TVCC sarà previsto anche nel parcheggio interrato della stazione di Tor di Quinto.

L'impianto di televisione a circuito chiuso prevederà i seguenti componenti:

- Telecamere;
- Sistema di videoregistrazione digitale, di visualizzazione e gestione immagini (centralina TVCC);
- Interconnessioni.

Il sistema di televisione a circuito chiuso avrà la duplice funzione di fornire al personale di sorveglianza immagini in tempo reale dell'evento verificatosi e di consentire la successiva ricostruzione di queste immagini.

Il sistema interagirà con i sistemi di controllo accessi, antintrusione e di rivelazione incendi, che invieranno i comandi per l'attivazione delle immagini dell'area da cui è partito l'allarme e la registrazione.

Lo standard di comunicazione sarà del tipo ONVIF 2.0 PROFILO S, tale da rendere interfacciabili anche componenti ed apparecchiature di fornitori diversi.

Il sistema sarà in grado di registrare per 168 ore le immagini provenienti dalle telecamere con una risoluzione full HD 1920X1080 ad almeno 25 fps (funzionando 24 ore su 24 7 giorni su 7). Il server sarà contenuto nell'armadio rack 19" con caratteristiche congrue rispetto alle apparecchiature da contenere.

Per la remotizzazione l'impianto sarà collegato con lo switch TLC.

Le caratteristiche funzionali del sistema di controllo TVCC saranno principalmente le seguenti:

- acquisizione delle immagini provenienti da telecamere installate nei punti individuati sul progetto;
- possibilità di visualizzare contemporaneamente immagini in diretta ed immagini registrate dalla centrale TVCC;
- possibilità di visualizzare sequenzialmente le immagini su terminale a schermo intero;
- memoria storica degli allarmi;
- possibilità di definire una gestione di programmi composti che, tramite raggruppamenti di telecamere e/o sequenze cicliche opportunamente assegnate ai monitor dell'impianto, consentano una razionale visualizzazione delle diverse fasi di sorveglianza che si incontrano nel corso delle varie fasce orarie;
- possibilità di definire una razionale gestione degli eventi di emergenza ed associazione degli allarmi/telecamere, anche in considerazione dell'eventualità di più allarmi contemporanei;
- possibilità di definire le modalità di comportamento del sistema nei riguardi delle immagini da registrare in caso di allarme e le modalità di funzionamento del videoregistratore nelle medesime circostanze;
- possibilità di visualizzare le immagini delle telecamere relative ad eventuali punti allarmati del sistema antintrusione, tramite adeguata interfaccia e programmazione.

Il software di gestione dell'impianto di videosorveglianza dovrà permettere la visualizzazione, il controllo, il settaggio e le funzioni di interpretazione delle immagini e dovrà possedere i requisiti minimi di seguito riportati. Tutte le immagini acquisite



dovranno essere titolate con dati identificativi programmabili (ad esempio nome del locale/zona monitorato, numero telecamera, etc.) e dati orari.

La configurazione dei parametri di funzionamento delle apparecchiature dovrà essere possibile sia localmente sia da remoto.

L'impianto dovrà essere previsto per funzionamento 24 ore su 24 e strutturato per consentire un'agevole esecuzione di modifiche in modo da adattarsi a nuove configurazioni delle aree da sorvegliare.

Per le funzionalità di archiviazione immagini, la capacità degli hard-disk sarà dimensionata tenendo conto delle specifiche per ciascuna telecamera presente nell'impianto come sopra specificato.

Tutte le immagini delle telecamere saranno registrate in tecnica digitale in modo tale da permettere agli operatori di poterle richiamare anche successivamente.

Gli standard di compressione da utilizzare per la trasmissione delle immagini saranno H264 AVC o superiore.

Le immagini saranno registrate in maniera continuativa oppure su movimento, cioè nell'attimo in cui la scena inquadrata dalla telecamera subisce una variazione significativa. Il livello di sensibilità al movimento sarà configurabile per ogni telecamera.

La registrazione dovrà contenere tutti i dati relativi alla telecamera registrata ed agli orari di registrazione.

La registrazione delle immagini dovrà essere effettuata in modo continuo, sovrascrivendo di volta in volta le immagini più vecchie.

Dovrà essere possibile abilitare alla registrazione solo alcune delle telecamere presenti ed anche definire delle fasce orarie di attivazione della registrazione.

Sarà inoltre possibile abilitare o disabilitare completamente la registrazione.

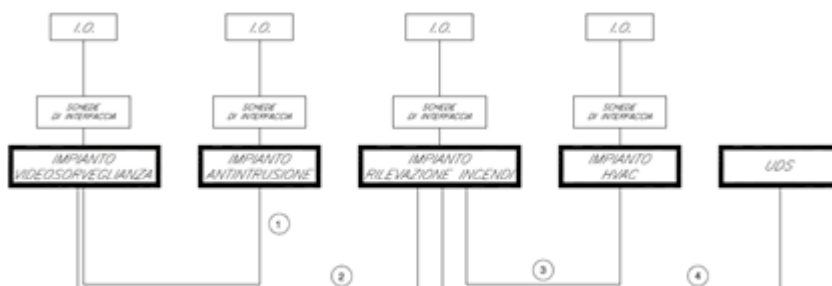
L'impianto di videosorveglianza (TVCC) dovrà permettere il telecomando da remoto del sistema di videoregistrazione, per consentire il recupero e l'invio in remoto delle immagini memorizzate relative ad una determinata telecamera, con ricerca basata su appuntamenti temporali o su eventi di allarme.

Localmente sarà possibile effettuare la ricerca immagini con gli stessi criteri ed il salvataggio delle stesse su supporto mobile di adeguata capacità.

Nell'armadio rack saranno previsti anche mouse, tastiera e monitor.

La centrale TVCC sarà interfacciata, tramite lo switch del sistema di supervisione, con le centraline dell'impianto controllo accessi/antintrusione e rivelazione incendi per la ricezione dei relativi allarmi, la selezione automatica e prioritaria della/e telecamere allarmate e la registrazione delle immagini riprese secondo lo schema sotto riportato:

- ① COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ② COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ③ COLLEGAMENTO PER SPEGNIMENTO DEGLI IMPIANTI HVAC IN CASO DI ALLARME
- ④ COLLEGAMENTO ALL'UDS PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A GAS



Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale TVCC dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli di comunicazione non proprietari.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica di cui al §3.1.2.

## 4.5 METODOLOGIE DI UTILIZZO DELL'OPERA

### 4.5.1 Esercizio in condizioni normali e di degrado dell'opera

Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovrà riportare l'esercizio in condizioni normali di funzionamento.

### 4.5.2 Esercizio in condizioni di degrado del sistema

Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovrà riportare l'esercizio in condizioni degradate del sistema nello scenario di esercizio in condizioni di degrado dell'impianto.

La classificazione dei difetti/guasti, in relazione alle conseguenze sull'esercizio (livelli di severità), è definita nella tabella di seguito riportata (e richiamata nel successivo § 7):

Acronimo	Livello di Severità	Descrizione
A	Livello 1	Fuori Servizio dell'impianto con conseguente interruzione della circolazione
B	Livello 2	Limitazioni di esercizio dell'impianto con conseguente degrado della circolazione
C	Livello 3	Limitazioni di esercizio dell'impianto senza conseguenze sulla circolazione
D	Livello 4	Nessuna limitazione di esercizio dell'impianto

Tabella 1: Impatto del guasto

#### **4.5.3 Istruzioni operative**

Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovrà:

- Fornire indicazioni di maggiore dettaglio relative alla posizione di oggetti/apparecchiature (ubicazione),
- Descrivere le istruzioni per la manovra delle apparecchiature,
- Descrivere la procedura di messa in servizio,
- Descrivere la procedura di messa fuori servizio,
- Fornire indicazioni in merito al riallineamento dell'impianto a seguito del fuori servizio.

## 4.6 MANUTENZIONE

### 4.6.1 Introduzione

Durante la propria vita, l'opera è soggetta ad attività di manutenzione programmata (manutenzione preventiva o ciclica), espletate con cadenza regolare, e ad azioni di manutenzione espletate all'insorgere di un malfunzionamento o guasto dell'opera o parti di essa (manutenzione correttiva). Tali politiche manutentive hanno lo scopo di mantenere in efficienza l'opera mantenendo o ripristinando le funzioni cui questa è chiamata ad assolvere e per cui è stata progettata.

Allo stato attuale non è possibile fornire informazioni di dettaglio sulle operazioni di manutenzione (preventiva e correttiva) poiché queste sono principalmente legate alle caratteristiche dei componenti forniti e saranno definite nella stesura di questo manuale nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built.

Anche le attività di manutenzione conseguenti al superamento di valori limite o su condizione saranno considerate di manutenzione preventiva.

La Manutenzione Preventiva può essere quindi Ciclica e non ciclica (Predittiva e Secondo Condizione).

La Manutenzione Correttiva è solo non ciclica.

### 4.6.2 Definizioni

Di seguito vengono definite le macroattività:

- **Manutenzione preventiva:** si suddivide a sua volta in:
  - **Ciclica:** eseguita ad intervalli predeterminati in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità. La Manutenzione ciclica si articola in visite e ispezioni, verifiche e misure di legge, verifiche e misure di manutenzione, attività cicliche intrusive.
    - Visite e ispezioni:** Le visite ed ispezioni sono tutte quelle attività di controllo visivo effettuate ai diversi livelli dal personale manutentore che evidenziano lo stato di salute degli impianti tecnologici e delle opere civili.
    - Verifiche e misure di legge:** Le verifiche e misure di legge riguardano tutte quelle attività di misurazione e verifica imposte dalla legge e vanno certificate attraverso la compilazione di appositi modelli da parte di personale debitamente incaricato.
    - Verifiche e misure di manutenzione:** Le verifiche e misure per manutenzione comprendono le attività di misurazione strumentale.
    - Attività cicliche intrusive:** Le attività cicliche intrusive, cioè che prevedono smontaggio, lubrificazione, test di funzionamento ecc. a frequenze fisse che mirano pertanto a mantenere il buono stato di conservazione dell'oggetto.

- **Predittiva:** (non ciclica) effettuata a seguito della individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'extrapolazione, secondo i modelli appropriati, del tempo residuo prima del guasto;
- **Secondo condizione:** (non ciclica) subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato; (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).

● **Manutenzione correttiva:**

- **Non ciclica:** la manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

#### 4.6.3 Configurazione dell'opera durante il funzionamento normale

In questo paragrafo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovranno essere raggruppati gli schemi di configurazione dell'opera/impianto durante il normale esercizio, descritto al § 4.4.

#### 4.6.4 Configurazione dell'opera e del sistema durante le operazioni di manutenzione

Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovrà riportare la configurazione dell'opera durante il suo esercizio in condizioni di degrado e di degrado del sistema descritto al §4.5.2.

#### 4.6.5 Procedura di diagnostica

Questo capitolo, nelle fasi progettuali ed in ambito As-Built, dovrà descrivere, per ogni esigenza di manutenzione (preventiva, correttiva, ricerca guasti) le specificate procedure per la diagnostica del guasto/difetti dei componenti/materiali (coperti da sistema di diagnostica, riconducibili e non coperti da sistema di diagnostica) Individuando, inoltre, tutte le precauzioni che il personale deve prendere durante tali attività di diagnosi del guasto compresi i dispositivi di protezione individuale/collettivi (DPI/DPC) e, ove necessario, individuando le attività eseguite su altri impianti (es: tolta tensione) al fine di operare in sicurezza. Infine, individua le azioni correttive da intraprendere.

#### 4.6.6 Diagnosi del guasto

Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovrà descrivere la diagnostica dei guasti che associa a ciascun o più guasti un "Allarme, comando/controllo". La diagnostica dei guasti riportata utilizzando l'apposita "Scheda Allarme" (Tabella 2) descrive, per ogni componente diagnosticato, il tipo di comando e controllo, la causa dell'allarme (stringa di allarme), il luogo fisico dove questo viene visualizzato, e il riferimento alla relativa procedura di diagnostica di §4.6.5

Enti/ Componente	Comandi/Controlli		Allarmi		
	Comandi	Controlli	Causa allarme	Postazione	Rif. PD

.....	.....	....	.....	.....	....
-------	-------	------	-------	-------	------

Tabella 2: Scheda Allarmi, Comandi/controlli

Di seguito sono descritti i contenuti dei campi della Tabella 2:

- la colonna "Ente": contiene l'apparecchiatura coinvolta.
- la colonna "Comandi e Controlli": contiene il campo relativo ai
  - "comandi" provenienti dalla relativa postazione
  - "controlli" inviati alla relativa postazione.
- la colonna "Allarmi": contiene il campo relativo al
  - "cause di allarmi" (stringa allarme);
  - "postazione" dove viene visualizzato l'allarme (posti periferici, posto centrale);
- la colonna "Rif. PD": contiene i riferimenti alle Procedure di Diagnostica di cui al §4.6.5.

#### 4.6.7 Procedura di messa in sicurezza

Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovrà riportare, per ogni esigenza di manutenzione indicata nel manuale (preventiva, correttiva, ricerca guasti) le procedure per la messa in sicurezza dell'opera/parti d'opera, apparecchiature/parti d'impianto/impianto, individuando tutte le precauzioni che il personale deve osservare durante tali attività di manutenzione compresi i dispositivi di protezione individuale (DPI) e collettivi nonché gli eventuali interventi su altri impianti (es. toltà tensione) al fine di operare in sicurezza.

Si precisa che l'operatore/addetto di manutenzione, appositamente addestrato e formato per la specifica attività manutentiva da svolgere, deve attenersi alle procedure operative di sicurezza specifiche di ciascuna opera/impianto.

#### 4.6.8 Manutenzione preventiva

In questo paragrafo sono descritte le procedure per l'esecuzione degli interventi di manutenzione preventiva. Tali interventi si identificano in operazioni di ispezione visiva, pulizia e verifica e controllo del funzionamento dell'opera/impianto finalizzati a prevenire difetti, guasti o anomalie e di accertare le condizioni di rispondenza a norma dell'impianto e dell'opera.

Tali operazioni sono caratterizzate da una periodicità predeterminata e dalla specificità delle operazioni da compiere su ogni parte d'opera.

Le operazioni di manutenzione preventiva verranno descritte nel § 4.6.8.1 e riportate in delle apposite "schede di manutenzione" (§5.8.2) dove verranno indicate tutte le informazioni necessarie per il corretto, completo e sicuro espletamento dell'operazione stessa.

Nel successivo §4.6.8.1, saranno inoltre evidenziate le operazioni elementari di manutenzione in conformità con quanto contenuto nelle attività Standard di manutenzione già in uso da RFI (InRete2000).



Le operazioni elementari di manutenzione dovranno essere raggruppate in cicli di manutenzione indicandone la periodicità, la sequenzialità delle operazioni di manutenzione, le risorse (n° persone e grado di specializzazione, durata del ciclo di manutenzione preventiva, mezzi e attrezzature), procedure di sicurezza da adottare e relativi dispositivi di sicurezza, ecc..

#### **4.6.8.1 Descrizione delle Operazioni di Manutenzione Preventiva**

In questo paragrafo sono riportate le procedure per l'esecuzione degli interventi di manutenzione preventiva, cioè la frequenza dell'attività e la relativa operatività di intervento corredata dalle procedure sia esse di sicurezza che di diagnostica, le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc.

Ai fini del presente Manuale, le operazioni svolte per la manutenzione preventiva sono quelle contenute nelle attività Standard di manutenzione già in uso da RFI (InRete2000) le cui "macroattività" sono state descritte, classificate e codificate nel §4.6.2.

Si precisa che le attività standard di InRete2000 individuano, in modo standard, le attività inerenti il "cosa fare", pertanto le attività di manutenzione inerenti il "come fare", cioè l'operatività dell'attività, le procedure sia esse di sicurezza che di diagnostica, le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc, saranno personalizzate all'impianto oggetto di manutenzione e saranno comunque riportate nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built.

Di seguito si riporta un elenco delle principali attività di manutenzione preventiva (attività Standard di InRete2000), suddivise per specialistica prevalente.

Ad esempio, nei cicli IPS 16000, relativi alle visite di binari a piedi/ in carrello, sono riportate attività di controllo e ispezione, oltre che dell'armamento, anche di opere civili quali tratti di corpo stradale, nonché visite ad impianti di luce e forza motrice, trazione elettrica, ecc..

In tal senso, proprio in virtù della natura polispecialistica che caratterizza le attività contemplate in tali cicli, gli stessi non saranno ripetuti nell'elenco dei gruppi ciclo applicabili per le singole specialistiche.

Inoltre, considerando che nell'ambito dello stesso gruppo ciclo sono contemplate visite/ispezioni relative alle opere civili in generale (ad es. gallerie, ponti, etc.), che possono non essere oggetto di intervento nel progetto in corso, i cicli citati devono essere considerati di riferimento, ovviamente, per le sole attività/operazioni manutentive applicabili alle opere/impianti previsti.

#### **Generali**

In InRete2000 le ispezioni polispecialistiche sono indicate nei gruppi ciclo IPS16000, IPS16100, associati a Località e tratte, applicabili sia alle opere civili che trasversalmente ai vari sottosistemi.

#### **Armamento**

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo, VAS15000, VAS16000, VPS16000, VAS22050, IAS22050, VPS22050 associati a Località.

### **Opere Civili e Idraulica**

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo, VAS25350, VAS27150, VAS34600, VAS34650, VPS34650, VPS30000 associati a Località e Tratte.

#### Fabbricati

Di seguito si riportano le principali attività di manutenzione preventiva relative ai fabbricati:

<b>Fabbricati</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
Controllo delle strutture Fondazioni del fabbricato	Annuale
Controllo di tutte le strutture portanti verticali del fabbricato, allo scopo di verificare la perfetta integrità delle stesse in caso di presenza di lesioni, disgregazioni o ammaloramenti di particolare rilevanza.	Annuale
Controllo di tutte le strutture portanti orizzontali del fabbricato, allo scopo di verificare la perfetta integrità delle stesse in caso di presenza di lesioni, disgregazioni o ammaloramenti di particolare rilevanza.	Annuale
Controllo continuità delle superfici delle tramezzature , degli intonaci interni ed esterni e relativa tinteggiatura	Annuale
Controllo intonacate	Annuale
Controllo della Copertura del fabbricato	Annuale
Smaltimento acque del fabbricato <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulizia canali di gronda e pluviali</li> <li>- Verifica e sistemazione giunzioni</li> <li>- Verifica di continuità e di tenute di gronda e pluviali</li> </ul>	Annuale
Verifica Piazzale e opere complementari (pozzetti, recinzioni, ecc)	Annuale
Controllo della continuità e della stabilità della pavimentazione e dei rivestimenti (compresi zoccoletti e controsoffitti)	Annuale
<b>Infissi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica corretta chiusura</li> <li>- Verifica maniglioni antipanico</li> <li>- Verifica stato delle guarnizioni</li> <li>- Verifica sigillatura vetri</li> <li>- Verifica, regolazione e lubrificazione maniglie e serrature</li> <li>- Verifica verniciatura</li> <li>- Pulizia vetri</li> </ul>	Semestrale

#### Basamenti

Di seguito si riportano le principali attività di manutenzione preventiva relative ai basamenti:

<b>Basamenti</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
Prima verifica delle opere in muratura dopo l'attivazione (tra il 3° mese e il 6° mesi dall'attivazione)	tre - sei mesi (Prima Visita dopo l'attivazione)

<b>Basamenti</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
Visita di sorveglianza: esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie.	Trimestrale
Controllo dello stato fessurativo delle strutture in c.a.	Annuale
Controllo di tutte le altre strutture verticali e orizzontali in c.a., allo scopo di verificare la perfetta integrità delle stesse in caso di presenza di lesioni, disgregazioni o ammaloramenti di particolare rilevanza. Verifica dell'integrità e del fissaggio degli elementi di fissaggio al basamento	Annuale

### **Opere a verde**

<b>OPERE A VERDE</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
Controllo dello stato della vegetazione e eventuali ripristini	Semestrale
- Innaffiamento	Quando occorre
- Sfalcio, diserbi, sarchiature e trattamenti fitosanitari	Quando occorre
- Potatura e rimondatura	Quando occorre
- Rimozione arbusti.	Quando occorre
- Interventi di ripristino delle condizioni di stabilità	Quando occorre

Nota: Per i dettagli fare riferimento alla Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione NR4E12R22RGIA0000001, in particolare la Parte II, Sezione 15 del Capitolato di RFI (RFI DTC SI AM SP IFS 002 A), parte integrante del Capitolato generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili (RFI DTC SI SP IFS 001 B).

Il Piano di Manutenzione delle Opere a Verde deve coprire una durata non inferiore a tre anni.

### **Linea di contatto**

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo ICS16000, ICS20850, ICS22450, LCS26500, SCS16000, SCS16100, SCS20850, SCS21950, SCS22650, VCS21650, VCS22650, SCS23700, VPS23700 associati a Località.

### **Impianti di segnalamento**

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo SPS21400, VDS22350, SDS20750, SDS08600, SDS26500, SPS23800, SDS22900, SDS03000, LDS26500, SDS22050, VDS03000, VDS21550, VDS22900, VDS24010 associati a Località.

### **Impianti Luce e Forza Motrice (LFM)**

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo ICS24600, ICS35900, LCE41550, SCS26050, LCS26500, SCS12000, SCS20700, SCS27200, SCS35900, SPS23800, VCS23850 associati a Località.

### Impianti di illuminazione

Di seguito si riportano le principali attività di manutenzione preventiva relative agli impianti di illuminazione:

<b>IMPIANTI LFM</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
<p><b>Illuminazione:</b></p> <p><b>Apparecchi illuminanti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo dell'integrità dell'apparecchio illuminante e dell'efficienza dell'illuminazione.</li> <li>- Verifica e registrazione dell'efficienza degli apparecchi illuminanti di emergenza, ove presenti</li> <li>- Controllo della stabilità degli apparecchi illuminanti.</li> <li>- Regolazione degli interruttori orari o crepuscolari</li> <li>- Verifiche delle canalizzazioni e attestazione cavi</li> <li>- Controllo della stabilità dei fissaggi (ancoraggi, staffe) e verifica serraggi</li> </ul> <p>Verifica e Pulizia dispositivi e contatti elettrici</p> <p><b>Pali di Illuminazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo delle protezioni, del fissaggio della linea di alimentazione e dell'integrità delle prese e cassette di derivazione</li> <li>- Controllo dell'integrità e della stabilità del palo e del blocco di fondazione e dell'attacco palo-fondazione;</li> <li>- Controllo dello stato degli organi di aggancio, dei serraggi degli ancoraggi e relativo serraggi</li> </ul> <p>Controllo dello stato della vernice protettiva ed eventuale formazione di ruggine</p>	Semestrale
<b>CPSS:</b>	Trimestrale

<b>IMPIANTI LFM</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
<p>CENTRALINA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;</li> <li>o della tensione di alimentazione;</li> <li>o della tensione di carica della batteria;</li> <li>o dell'efficienza delle lampade di segnalazione;</li> <li>o del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;</li> <li>o dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;</li> <li>o delle segnalazioni di allarme della centralina.</li> </ul> </li> <li>- Pulizia apparecchiature e contatti</li> </ul> <p>BATTERIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori,</li> <li>o dello stato di conservazione degli accessori e dei supporti metallici e isolanti,</li> <li>o del regolare ciclo di carica della batteria dopo l'esecuzione di una scarica parziale sull'impianto in esercizio.</li> </ul> </li> </ul>	

### **Impianti Telecomunicazioni (TLC)**

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo SES31650, VES20400, VES25250, VES26650, VES31650, VES31800, VES32650, VES33300, VES35150, VES33350, VPS32500, VDS32650, VDS08000, VPS32650, SES21400 associati a Località.

### **Impianti meccanici, safety, security**

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo SES24300, SHS30850, TBS01000 associati a Località.

### Impianto HVAC

Di seguito si riportano le principali attività di manutenzione preventiva relative agli impianti HVAC:

<b>Impianto HVAC</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>

<b>Impianto HVAC</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
Controlli e Verifiche Impianto a Fan-Coil a due tubi con aria primaria	Annuale
Controlli e Verifiche Impianto a radiatori	
Controlli e Verifiche Centrale Frigorifera	
Controlli e Verifiche Centrale termica (Funzionalità)	
Pulizia del filtro e controllo del livello di intasamento delle unità interne ed esterne	Mensile
Verifica corretto deflusso delle condense	
Verifica dei valori ambientali rilevati dai sensori	
Controllo della presenza e/o integrità della segnaletica antinfortunistica e/o dei cartelli monitori e/o targhette indicative	Trimestrale
Verifica del serraggio dei morsetti	
Controllo dell'integrità delle vie cavi e delle connessioni elettriche	Semestrale

### Impianto idrico - sanitario

Di seguito si riportano le principali attività di manutenzione preventiva relative all'impianto idrico-sanitario:

<b>Impianto idrico - sanitario</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica apparecchi sanitari (stabilità, pulizia, regolarità afflusso di acqua, tenuta idraulica)</li> <li>- Verifica dei premistoppa, guarnizioni, raccordi e valvolame e relativa lubrificazione dei meccanismi di chiusura di tutta la rubinetteria</li> <li>- Verifica delle tubazioni (fissaggio, guarnizioni, scarichi, deformazioni, corrosioni, ecc.)</li> <li>- Pulizia dei sifoni e dei vari filtri presenti</li> <li>- Prove di tenuta idraulica dell'intero impianto</li> <li>- Controlli e Verifiche dei componenti dell'impianto (addolcitore, gruppo di dosaggio, ecc.);</li> <li>- Reintegro additivi, cloro, ecc.</li> </ul>	Annuale

### Impianto ascensori

Di seguito si riportano le principali attività di manutenzione preventiva relative all'impianto ascensori:

<b>Ascensori</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulizia fondo fossa e locale macchina</li> <li>- Pulizia componenti meccanici</li> <li>- Controllo gole pulegge, freno motore, funi, ecc.</li> <li>- Controllo efficienza comandi, sistemi di allarme e arresto, ecc.</li> <li>- Verifica struttura portante cabina, guide di scorrimento, organi meccanici, ecc.</li> <li>- Verifica integrità ed efficienza dei dispositivi di sicurezza</li> <li>- Verifica funi e relativi attacchi</li> <li>- Controllo messa a di terra</li> </ul>	Semestrale



Verifica periodica impianto ascensore da parte di ente autorizzato ai sensi del DPR 162/99	Biennale
--	----------

### Impianto scale mobili

Di seguito si riportano le principali attività di manutenzione preventiva relative all'impianto scale mobili:

<b>Scale Mobili</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
- Lubrificazione, controllo, regolazione e registrazione dei macchinari degli organi di trasmissione	Semestrale
- Verifica integrità componenti meccanici.	
- Verifica integrità ed efficienza dei dispositivi di sicurezza	
- Pulizia delle botole	
- Controllo di messa a terra	

L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione preventiva sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione, nell'ambito della successiva fase progettuale ed As-Built.

La descrizione delle ulteriori operazioni di manutenzione preventiva, suddivise in relazione alla tipologia di intervento (macroattività descritte nel §4.6.2), saranno aggiornate nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, in conformità a quanto già in uso in RFI (InRete2000) e alle indicazioni del fornitore/costruttore e di specifica applicazione. Le schede di manutenzione preventiva riportate nel §4.6.8.3 dovranno essere compilate per quelle Attività Standard individuate come "nuove".

Si precisa che, nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione e nelle fasi progettuali successive ed eventualmente in ambito As-Built, per le "nuove" Attività Standard individuate, dovranno essere indicate, nel dettaglio, le necessità che hanno portato alla definizione delle "nuove" Attività Standard.

Le necessarie integrazioni, comprese le procedure operative di dettaglio, saranno fornite nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, unitamente ai manuali di manutenzione dei Fornitori del prodotto, a cui le attività di manutenzione devono fare riferimento.

#### **4.6.8.2 Istruzione Operativa di Intervento**

In questo paragrafo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovranno essere descritte le procedure per l'esecuzione degli interventi di manutenzione preventiva, cioè la descrizione del "come fare" per ripristinare le funzioni per cui l'opera è stata progettata, cioè l'operatività dell'attività corredata delle procedure, sia di sicurezza che di diagnostica, le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc.

#### **4.6.8.3 Schede di Manutenzione Preventiva**

Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovrà riportare le schede di manutenzione preventiva (Tabella 3), nelle quali vengono indicate, per ogni parte dell'opera, tutte le tipologie di attività manutentive ad esso associate e le relative informazioni per una corretta e sicura azione manutentiva.

Le schede di manutenzione preventiva dovranno essere compilate solo nel caso in cui non sono state individuate le corrispettive Attività Standard già in uso da RFI (InRete2000).

Di seguito viene riportato lo standard utilizzato per la rappresentazione delle schede di manutenzione preventiva (Tabella 3).



NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD  
TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E  
DELLE SUE PARTI**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
NR4E	12	R04MI	ES0005001	A	95 DI 107

### ANALISI MANUTENZIONE PREVENTIVA

Commessa/Contratto:

Opera/Impianto:

Scheda N°

MP 1

Parte d'opera/Parte d'Impianto:

Oggetto analizzato: (Descrizione e P/N)

foglio

1 di 1

N.	Tipo di attività	Procedura	Periodicità	Durata Totale	Personale		Attrezzi e strumenti	Materiali
					Quantità	Grado di specializzazione		
....	....	....	....	....	....	....	....	....

Tabella 3: Scheda di Manutenzione Preventiva

Di seguito viene descritto il contenuto dei campi utilizzati nelle schede di manutenzione preventiva:

**N. Intervento:** Numero dell'azione manutentiva prevista per l'oggetto (composto da due numeri: n° scheda, n° sequenziale dell'operazione elementare)

**Tipo d'attività:** identificativo del tipo d'intervento di manutenzione (macroattività) rif. §4.6.2


**Procedura:** descrizione dell'intervento manutentivo (procedura di sicurezza §4.6.7, sequenza interventi §4.6.8.1).

**Frequenza (periodicità):** frequenza di esecuzione dell'intervento manutentivo in oggetto.

Le periodicità attribuite alle singole operazioni, che riguardano esclusivamente la manutenzione ciclica, sono le seguenti:

**ST:** Settimanale; **QN:** Quindicinale; **MN:** Mensile; **BM:** Bimestrale; **TR:** Trimestrale; **QM:** Quadrimestrale; **SM:** Semestrale; **AN:** Annuale; **BN:** Biennale;

**TN:** Triennale; **QD:** Quadriennale; **QQ:** Quinquennale; **ES:** Sessennale; **DE:** Decennale.

	<b>NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD</b> <b>TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO</b>					
<b>PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI</b>	PROGETTO NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R04MI	DOCUMENTO ES0005001	REV A	FOGLIO 96 DI 107

**Durata:** Durata dell'intervento di manutenzione preventiva

**Personale:**

- **Quantità:** numero di personale richiesto per effettuare l'intervento di manutenzione
- **Grado di Specializzazione:** livello di specializzazione richiesto del personale addetto secondo la seguente classificazione:
  - **Base:** personale senza specifica conoscenza del sistema, in grado di effettuare facili riparazioni o manutenzione preventiva che non richiedano particolari smontaggi
  - **Intermedio:** personale con conoscenza del sistema, in grado di effettuare attività di ricerca del guasto senza l'uso d'apparecchiature complicate e con l'ausilio del solo manuale d'uso e manutenzione
  - **Avanzato:** personale con conoscenza del sistema, in grado di effettuare attività di ricerca del guasto, verifiche e misure anche con l'utilizzo d'apparecchiature complicate e la consultazione di manuali e disegni

**Attrezzi e strumenti:** descrizione degli attrezzi, mezzi e degli strumenti richiesti per effettuare l'intervento manutentivo, rif. §4.8 e §4.9

**Materiali:** descrizione dei materiali di consumo necessari per effettuare la manutenzione, rif. §4.7, 4.7.1

#### **4.6.9 Manutenzione correttiva**

In questo paragrafo, sono essere descritte le procedure per l'esecuzione degli interventi di manutenzione correttiva. Tali interventi sono da intendersi quelli limitatamente al 1° livello di manutenzione, cioè eseguibili direttamente in campo dal personale addetto. Tali interventi sono riconducibili ad operazioni di riparazione e/o sostituzione a seguito di difetto/malfunzionamento dell'impianto al fine di rimuovere il difetto stesso e ripristinare le relative funzionalità.

Le operazioni di manutenzione correttiva verranno descritte nel § 4.6.9.1 e riportate in apposite "schede di manutenzione" (§4.6.9.3), dove verranno indicate tutte le informazioni necessarie per il corretto, completo e sicuro espletamento dell'operazione stessa.

##### **4.6.9.1 Descrizione delle Operazioni di Manutenzione Correttiva**

In questo paragrafo sono descritte le procedure per l'esecuzione degli interventi di manutenzione correttiva, cioè la descrizione del "come fare" per ripristinare le funzioni per cui l'opera è stata progettata, cioè l'operatività dell'attività corredata dalle procedure sia di sicurezza che di diagnostica, le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc..

Si precisa che le attività standard di InRete2000 individuano, in modo standard, le attività inerenti il "cosa fare", pertanto le attività di manutenzione inerenti il "come fare", cioè l'operatività dell'attività, le procedure sia esse di sicurezza che di diagnostica, le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc., saranno personalizzate all'opere/impianto oggetto di manutenzione e saranno comunque riportate nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito nelle fasi progettuali successive ed in As-Built.

Questo paragrafo descrive le operazioni di manutenzione correttiva con lo scopo d'intervenire per eliminare il difetto/guasto e permettere il ripristino delle funzionalità dell'impianto. A tal fine sono previste le seguenti operazioni:

- Procedura di ricerca Diagnostica e Ricerca difetti/Guasti (descritta al § 4.6.5 e §4.6.6)
- Procedura di messa in sicurezza (descritta al § 4.6.7)
- Istruzione Operativa di Intervento (descritta al § 4.6.9.2)

Di seguito si riporta un elenco delle principali attività di manutenzione correttiva (attività Standard di InRete2000).

#### ***Opere Civili e Idraulica***

In InRete2000 gli interventi di Manutenzione Correttiva sono indicati nei gruppi ciclo TAS13000, TAS25350, TAS25360, TAS27150, TAS34600, TPS13000, TGS16000, TPS30000, TGS20600 associati a Località e Tratte.

Le attività di manutenzione correttiva consistono nella sostituzione delle singole LRU (definite al §4.3.1) costituenti gli impianti.

Il dettaglio delle operazioni di manutenzione correttiva in termini di descrizione delle modalità operative e di tutte le altre informazioni necessarie per una corretta e sicura attività manutentiva, suddivise in relazione alla tipologia di intervento (§4.6.2), dovranno

essere riportate nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built in conformità a quanto già in uso in RFI (InRete2000) e alle indicazioni del fornitore/costruttore e di specifica applicazione. Le schede di manutenzione correttiva riportate nel successivo paragrafo dovranno essere compilate per ciascuna attività di manutenzione correttiva relative alle opere e agli Impianti di progetto.

Il paragrafo aggiornato e quindi definitivo delle attività di manutenzione correttiva sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione, nell'ambito della successiva fase progettuale ed As-Built.

L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione, nell'ambito della successiva fase progettuale ed As-Built.

La descrizione delle ulteriori operazioni di manutenzione correttiva, suddivise in relazione alla tipologia di intervento (macroattività descritte nel §4.10.2), saranno aggiornate nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built in conformità a quanto già in uso in RFI (InRete2000) e alle indicazioni del fornitore/costruttore e di specifica applicazione. Le schede di manutenzione correttiva riportate nel successivo capitolo dovranno essere compilate per quelle Attività Standard individuate come "nuove".

Si precisa che, nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built per le "nuove" Attività Standard individuate, dovranno essere indicate, nel dettaglio, le necessità che hanno portato alla definizione delle "nuove" Attività Standard.

Le necessarie integrazioni, comprese le procedure operative di dettaglio, saranno fornite nelle fasi progettuali successive ed in As-Built, unitamente ai manuali di manutenzione dei Fornitori del prodotto, a cui le attività di manutenzione devono fare riferimento.

#### **4.6.9.2 Istruzione Operativa di Intervento**

In questo paragrafo, nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built, dovranno essere descritte le procedure per l'esecuzione degli interventi di manutenzione correttiva, cioè la descrizione del "come fare" per ripristinare le funzioni per cui l'opera è stata progettata, cioè l'operatività dell'attività corredata dalle procedure sia esse di sicurezza che di diagnostica, le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc.

#### **4.6.9.3 Schede di Manutenzione Correttiva**

Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in As-Built, dovrà riportare le schede di manutenzione correttiva (Tabella 4) nelle quali vengono indicate, per ogni parte d'opera, tutte le modalità di guasto ad esso associate e le relative informazioni per una corretta e sicura azione manutentiva.

Le schede di manutenzione correttiva dovranno essere compilate solo nel caso in cui non sono state individuate le corrispettive Attività Standard già in uso da RFI (InRete2000).

Di seguito viene riportato lo Standard utilizzato per la rappresentazione delle schede di manutenzione correttiva di cui alla seguente tabella:





<b>NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD</b> <b>TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO</b>						
<b>PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI</b>	PROGETTO NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R04MI	DOCUMENTO ES0005001	REV A	FOGLIO 99 DI 107

ANALISI MANUTENZIONE CORRETTIVA								
Commessa/Contratto:								
Opera/Impianto:						Scheda N°	MC 1	
Parte d'opera/Parte d'Impianto:								
Oggetto analizzato: (Descrizione e P/N)						foglio	1 di 1	
Materiale	Modo di Gu	Procedura	Rilevazione de	Durata Tot	Personale		Attrezzi e strumenti	Materiali
					Quantità	Grado di specializzazio		
....	....	....	....	....	....	....	....	....

Tabella 4: Scheda di Manutenzione Correttiva


Di seguito viene descritto il contenuto dei campi utilizzati nelle schede di manutenzione Correttiva:

**Materiale:** Identificativo del componente in oggetto

**Modo di Guasto:** Descrizione del modo di guasto in oggetto

**Procedura:** descrizione dell'intervento manutentivo (rif. procedura di diagnostica § 4.6.5, Procedure di sicurezza § 4.6.7, Istruzioni operative di intervento § 4.6.9.2.

**Rilevazione del Guasto:** Indicazioni del modo di rilevazione del guasto

	<b>NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD</b> <b>TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO</b>					
<b>PIANO DI MANUTENZIONE DELL’OPERA E DELLE SUE PARTI</b>	PROGETTO NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R04MI	DOCUMENTO ES0005001	REV A	FOGLIO 100 DI 107

**Durata:** Durata dell'intervento di manutenzione correttiva

**Personale:**

- **Quantità:** numero di personale richiesto per effettuare l'intervento di manutenzione
- **Grado di Specializzazione:** livello di specializzazione richiesto del personale addetto secondo la seguente classificazione:
  - **Base:** personale senza specifica conoscenza del sistema, in grado di effettuare facili riparazioni o manutenzione preventiva che non richiedano particolari smontaggi
  - **Intermedio:** personale con conoscenza del sistema, in grado di effettuare attività di ricerca del guasto senza l'uso d'apparecchiature complicate e con l'ausilio del solo manuale d'uso e manutenzione
  - **Avanzato:** personale con conoscenza del sistema, in grado di effettuare attività di ricerca del guasto, verifiche e misure anche con l'utilizzo d'apparecchiature complicate e la consultazione di manuali e disegni

**Attrezzi e strumenti:** descrizione degli attrezzi, mezzi e degli strumenti richiesti per effettuare l'intervento manutentivo, rif. §4.8 e §4.9

**Materiali:** descrizione dei materiali di consumo necessari per effettuare la manutenzione, rif. §4.7, 4.7.1

#### 4.7 ELENCO PARTI DI SCORTA

Questo paragrafo, nelle fasi progettuali successive ed in As-Built, dovrà essere aggiornato con l'elenco e descrizione di tutti i materiali che costituiscono parti di scorta, identificandoli in modo univoco (part number) e, nelle fasi progettuali successive ed in As-Built, dovrà essere aggiornato anche riportando tutte le indicazioni necessarie sia per l'acquisto che per la gestione del magazzino secondo lo standard di cui al §6, Tabella 6.

Nel caso in cui il materiale è un materiale a catalogo RFI basterà indicare solamente il relativo codice identificativo RFI e descrizione.

##### 4.7.1 Materiali di Consumo

Questo paragrafo, nelle fasi progettuali successive ed in As-Built, dovrà riportare la descrizione dei materiali di consumo necessari per far fronte sia agli interventi di manutenzione preventiva che correttiva con le seguenti informazioni:

N°	Denominazione(r)	Fornitore	Impiego	Parti Interess
.....	.....	.....	.....	.....

Tabella 5: Scheda Materiali di Consumo

Di seguito viene descritto il contenuto dei campi utilizzati nella "Scheda Materiali di Consumo":

**N°:** Numero progressivo

**Denominazione:** Nome: Descrizione del Materiale di Consumo; Tipo: Codice identificativo della tipologia del Materiale di consumo

**Fornitore:** Nome del fornitore del Materiale di Consumo

**Impiego:** modalità in cui viene impiegato il Materiale di Consumo (es. Pulizia, lubrificazione)

**Parti Interessate:** descrizione delle parti d'opera/Impianto interessate dal Materiale di Consumo

#### 4.8 ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI

Questo capitolo individua le attrezzature occorrenti per il corretto intervento delle azioni di manutenzione preventiva e correttiva:

- **Attrezzature Speciali:** Per le attrezzature speciali, se presenti, bisognerà riportare il riferimento ai documenti di progetto dell'attrezzatura stessa.
- **Attrezzature Ordinarie:** L'attrezzatura ordinaria è stata classificata nei seguenti sottogruppi:

- **Attrezzatura minuta.** S'intende l'attrezzatura in dotazione al personale di manutenzione (elettrico e/o meccanico) per eseguire singole operazioni di manutenzione. L'attrezzatura minuta risulta facilmente manovrabile e trasportabile dai mezzi rotabili e dal personale.
- **Attrezzatura significativa.** S'intende l'attrezzatura per eseguire operazioni di manutenzione occasionali di una certa complessità (demolizioni, carotature, ecc.). Appartengono a questa categoria anche le attrezzature accessorie ai mezzi rotabili.
- **Attrezzatura di sicurezza.** S'intende l'attrezzatura personale e/o comune che è utilizzata durante le operazioni di manutenzione ai fini antinfortunistici, distinguendo per i dispositivi di protezione i dispositivi di protezione individuali da quelli di protezione collettiva.

Un esempio, non esaustivo, è di seguito riportato. Il dettaglio delle attrezzature utilizzate (tipologia, caratteristiche, ecc.) e il relativo elenco dovrà essere fornito nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built.

***Attrezzatura Minuta***

Cacciavite lunghezze varie a croce
Cacciavite lunghezze varie a taglio dritto
Cartelli monitori vari
Lampada portatile
Pinza a pappagallo per dadi e bulloni
Kit attrezzatura per misura tensione di contatto
Kit attrezzatura per misura di continuità
Tool di riconfigurazione PI

***Attrezzatura di Sicurezza***

**DISPOSITIVI PER LA SICUREZZA E IL PRONTO SOCCORSO**

- |                         |
|-------------------------|
| Barelle/Brandine        |
| Cassette di Medicazione |

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

- |   |
|---|
| Sirene Elettriche   |
| Dispositivi per Messa a Terra Elettificazione Ferroviaria |
| Segnalatori Ottici  |
| Catene di Plastica Bicolore (Bianco – Rosso)              |

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

	Cuffie Antirumore
	Elmetto
	Guanti da Lavoro
	Scarpe di Sicurezza
	Stivali in Gomma
	Indumenti Alta Visibilità

#### **4.9 MEZZI D'OPERA PER LA MANUTENZIONE**

Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in As-Built, dovrà contenere l'elenco dei mezzi d'opera ordinari e speciali occorrenti per il corretto intervento delle azioni di manutenzione preventiva e correttiva.

### **5 CATALOGO FIGURATO DEI RICAMBI**

In questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in As-Built, in base all'elenco scorte, componenti effettivamente installati e di cui alla lista di approvvigionamento (§6), dovranno essere identificate le parti sostituibili di ricambio, per ogni tipologia di impianto al fine di permetterne l'acquisizione attraverso illustrazioni grafiche che si riferiscono alla documentazione disponibile di progetto: disegni d'assieme, disegni di dettaglio e/o data sheet dei componenti.

Il Catalogo deve essere organizzato con disegni d'assieme e disegni di dettaglio e le informazioni di stoccaggio che consentiranno il dimensionamento dei magazzini.

### **6 LISTA DI APPROVVIGIONAMENTO LOGISTICO INIZIALE (SCORTE TECNICHE)**

Questo capitolo, nelle fasi progettuali successive ed in As-Built, dovrà contenere l'elenco delle parti di scorta corredate dalle seguenti informazioni per ciascun oggetto: Descrizione, Codice di Riferimento (Codice d'acquisto o Part Number, per i materiali a catalogo FS sarà riportato il riferimento alla categoria e al progressivo), Specifica Tecnica, Fornitore e/o Costruttore, Tempo di Approvvigionamento, U.M. (Unità di Misura), Quantità Scorta Consigliata (quantità a scorta per un periodo di supporto pari a 24 mesi), Lotto Minimo di Fornitura (quantitativo minimo ordinabile delle parti a scorta), Consumo Annuo, Scorte di Emergenza (quantità minima che dovrebbe essere sempre disponibile per realizzare gli interventi di manutenzione "Scorta di Emergenza" (o livello di guardia secondo la norma UNI 10147)), Quantità Totale sulla Tratta.



<b>NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD</b> <b>TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO</b>						
<b>PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI</b>	PROGETTO NR4E	LOTTO 12	CODIFICA R04MI	DOCUMENTO ES0005001	REV A	FOGLIO 104 DI 107

TRATTA DI RIFERIMENTO:		TECNOLOGIA / IMPIANTO:			DATA:	COMPILATO DA					REVISIONE:		
RIFERIMEN	DESCR	CODICE MA	SPECIFICA TEC	FORNITORE E/O	TEM APPROVVIG (SETTI	Q.TÀ SCORTA	LOTTO MINIMO	CONSU	SCORTA DI	Q.TÀ T T	PREZZ (	PREZZO T	
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	

Tabella 6: Schede Materiali di Scorta

- Riferimento Figura:** In questa colonna dovrà essere riportato, per la parte a scorta, il riferimento al disegno, data sheet ecc. del catalogo figurato;
- Descrizione:** In questa colonna dovrà essere riportato una breve descrizione della parte a scorta (LRU o parti di essa)
- Codice di Riferimento:** In questa colonna dovranno essere riportati i codici di riferimento che individuano la singole parti di scorta (Codice d'acquisto o Part Number). Per i materiali a catalogo FS sarà riportato il riferimento alla categoria e al progressivo
- Specifica Tecnica:** In questa colonna dovranno essere riportati i codici della specifica tecnica di riferimento della parte a scorta. Nel caso di materiali composti da più parti farà riferimento la specifica tecnica della LRU o dell'equipaggiamento completo.
- Fornitore e/o Costruttore:** In questa colonna dovrà essere riportato il nome di riferimento del fornitore della parte a scorta cui RFI potrà approvvigionarsi
- Tempo di Approvvigionamento:** In questa colonna dovrà essere riportato il tempo necessario che intercorre dalla richiesta di Acquisto alla fornitura presso il magazzino di RFI
- U.M.:** In questa colonna dovrà essere riportata l'unità di misura della scorta
- Quantità Scorta Consigliata:** In questa colonna dovranno essere riportate le quantità a scorta per un periodo di supporto pari a 12 mesi
- Lotto Minimo di Fornitura:** In questa colonna dovrà essere riportato il quantitativo minimo delle parti a scorta che la è fornito a seguito di una Richiesta d'Acquisto, per esigenze commerciali logistiche e/o di produzione del fornitore/costruttore
- Consumo Annuo:** In questa colonna dovrà essere riportato il consumo annuo, cioè la somma dei consumi programmati previsti per la manutenzione preventiva e di quelli valutati dal tasso di guasto per la manutenzione correttiva
- Scorte di Emergenza:** In questa colonna dovrà essere riportata la quantità minima che dovrebbe essere sempre disponibile per realizzare gli interventi di manutenzione "Scorta di Emergenza" (o livello di guardia secondo la norma UNI 10147).
- Quantità Totale sulla Tratta:** In questa colonna dovrà essere riportata la quantità totale sulla tratta di ogni singola scorta
- Prezzo Unitario (ovvero Totale):** In questa colonna dovrà essere riportato il prezzo di ogni singola scorta consigliata (ovvero il prezzo totale, cioè il prodotto tra il prezzo unitario e lotto minimo di fornitura



## 7 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Lo scopo di questa sezione del Piano di Manutenzione è quello di fornire gli elementi per l'organizzazione e la gestione delle attività manutentive, delle risorse (comprese quelle di esercizio) e dei materiali di scorta che dovranno essere fornite nelle fasi progettuali successive ed in ambito As-Built.

Il programma conterrà, inoltre, le necessarie informazioni per programmare nel tempo le azioni manutentive ad intervalli periodici e in determinate ore del giorno anche in funzione dell'impatto (livelli di severità) che le operazioni di manutenzione hanno sul funzionamento dell'opera/impianto come indicato nella seguente tabella:

Acronimo	Livello di Severità	Descrizione
A	Livello 1	Fuori Servizio dell'impianto con conseguente interruzione della circolazione
B	Livello 2	Limitazioni di esercizio dell'impianto con conseguente degrado della circolazione
C	Livello 3	Limitazioni di esercizio dell'impianto senza conseguenze sulla circolazione
D	Livello 4	Nessuna limitazione di esercizio dell'impianto

Tabella 7: Impatto del guasto

Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche, comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni, aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Le prestazioni sono riportate, in base alle informazioni della fase progettuale in oggetto, all'interno della descrizione delle opere/impianti di cui al §4.4.

I controlli e gli interventi sono riportati nel §4.6.8 e §4.6.9, dove sono stati richiamati i cicli di manutenzione in uso presso RFI applicabili al presente progetto. I testi estesi di tali cicli sono riportati, in dettaglio, nell'Allegato A.



NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD  
TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E  
DELLE SUE PARTI**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
NR4E	12	R04MI	ES0005001	A	106 DI 107

Le succitate informazioni saranno aggiornate e dettagliate nella stesura del presente Piano di Manutenzione nell'ambito delle successive fasi progettuali ed in fase As-Built.



NPP 0258 – GRONDA MERCI DI ROMA – CHIUSURA ANELLO NORD  
TRATTA: VIGNA CLARA – TOR DI QUINTO

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E  
DELLE SUE PARTI**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
NR4E	12	R04MI	ES0005001	A	107 DI 107

## 8 ALLEGATI

**Allegato A:** Cicli di riferimento dei gruppi ciclo.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  1 DI 261

## **CICLI DI RIFERIMENTO AI GRUPPI CICLO**

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  2 DI 261

**INDICE TESTI ESTESI CICLI**

GENERALI .....	7
1. IPS16000 C7 Visita in carr. BC elettr. (CL 1,2,3,4) .....	7
2. IPS16000 C2 Visita a piedi BC elettr.(CL 3) .....	13
3. IPS16100 C2 Visita a piedi AB elettr.(CL 3) .....	31
4. IPS16100 C4 Visita a piedi AF elettr.(CL 1,2,3,4) .....	49
ARMAMENTO .....	63
5. VAS15000 C1 Controllo traguardi di estremità l.r.s. ....	63
6. VAS15000 C2 Contr. altri traguardi di corpo l.r.s. ....	63
7. VAS15000 C3 Controllo luci binario con giunzioni .....	64
8. VAS15000 C4 Con.Punti sing. e freq.fren.corpo l.r.s. ...	65
9. VAS15000 C5 Controllo curve raggio <400 m l.r.s. ....	65
10. VAS16000 C1 Rilievo con carrello pos. assol. binario ...	66
11. VPS16000 C1 Rilievi geometria binario con automotori ...	67
12. VAS22050 C4 Verifica e Misure scambio L94 PR1 .....	69
13. VAS22050 C5 Verifica e Misure scambio L94 PR2 .....	71
14. VAS22050 C6 Verifica e Misure scambio L94 PR3 .....	74
15. VAS22050 C7 Verifica e Misure L94 (S.I.) PR1 .....	76
16. VAS22050 C8 Verifica e Misure L94 (S.I.) PR2 .....	78
17. VAS22050 C9 Verifica e Misure L94 (S.I.) PR3 .....	81
18. VAS22050 CA Verifica ago/contrago PR3 .....	83
19. VAS22550 C2 Verifiche e misure intersezione L94 PR1 ....	83
20. VAS22550 C3 Verifiche e misure intersezione L94 PR2 ....	85
21. VAS22550 C4 Verifiche e misure intersezione L94 PR3 ....	87
22. IAS22050 C2 Visita deviatoi BC Linee (CL 2, 3, 4) .....	88
23. IAS22050 C3 Visita deviatoi AB (CL 1, 2, 3, 4) .....	90
24. VPS22050 C1 Controllo U.S. ai deviatoi .....	92
25. VPS22050 C2 Controllo U.S. parti mobili S./S.I. ....	93
26. VPS22550 C1 Controllo U.S. Alle intersezioni .....	94
OO.CC. ....	95
27. VAS25350 C1 Visita galleria (istr.44C) .....	95
28. VAS27150 C1 Visita sottopasso di Località (istr.44C) ...	97
29. VAS34600 C1 Vis.opere difesa,sostegno,min.(istr.44C) ...	98
30. VAS34650 C1 Vis.ponte/viad/cav/s.via/sottop(is.44C) ....	99
31. VPS34650 +9 VG44C ponte/viad/s.via mista,bin elettr .....	101
32. VPS34650 +I VP44C ponte/viad/s.via mista .....	109
33. VPS34650 +N VO44C ponte/viad/s.via - mista .....	115

34.	VPS30000	+1	VO44C	Barriera Antirumore non metallica .....	120
35.	VPS30000	+2	VO44C	Barriera Antirumore metallica .....	122
36.	TAS13000		C1	Sistemazione di sentieri e banchine .....	124
37.	TAS13000		C2	Manut. alle recinzioni e ai parapetti .....	125
38.	TAS25350		C1	Visita galleria (istr.44C) .....	125
39.	TAS25360		C1	Vis. Straord. specialistica (istr.44c) ....	126
40.	TAS27150		C1	Vis.sottop.Loc.(str.ev.eccez.)(istr.44C) ..	128
41.	TAS34600		C1	Vis. O.A. difesa,sostegno,minore(istr.44C) ..	129
42.	TAS34600	+1		Vis.O.A. difesa,sostegno,minore (istr.44C) .....	130
43.	TPS13000		C1	Decespugliamento con carrello attrezzato ..	132
44.	TGS16000		F1	Controllo vegetazione .....	133
45.	TGS16000		F2	Derattizzazione e Disinfestazione .....	135
46.	TPS30000	+1	VS44C	Barriera Antirumore non metallica .....	136
47.	TPS30000	+2	VS44C	Barriera Antirumore metallica .....	137
48.	TGS20600		F1	Interventi minori su Opere Civili .....	139
	LINEA DI CONTATTO .....				140
49.	ICS16000		C1	Visita in locomotore (CL 1,2,3,4) .....	140
50.	ICS20850		C1	Visita tratta linea MT aerea .....	141
51.	ICS22450		C1	Ispezione Sezionatore MATS .....	142
52.	LCS26500		C1	Verifica terra sez. circuito protez. TE ....	143
53.	LCS26500		C3	Verifica terra struttura metallica .....	143
54.	SCS16000		C1	Manutenzione Circuito di ritorno TE .....	144
55.	SCS16100		C1	Manutenzione Circuito di ritorno TE .....	144
56.	SCS20850		C1	Manut. cavo MT aereo su supp. metallico ...	145
57.	SCS21950		C1	Manut. circuito di protezione TE .....	146
58.	SCS22650		C2	Manut. reg. aut. TE - FF bin. BC .....	147
59.	SCS22650		C3	Manut. reg. aut. TE - FR bin. BC .....	149
60.	SCS22650		C4	Manut. segnal.luminosa per navig. aerea ...	151
61.	SCS22650		C5	Manut. reg.aut. TE - FF bin.BC e aliment ..	152
62.	SCS22650		C6	Manut. reg.aut. TE - FR bin.BC e aliment ..	155
63.	SCS22650		C7	Manut. reg. aut. TE - FF bin. AB .....	158
64.	SCS22650		C8	Manut. reg. aut. TE - FR bin. AB .....	160
65.	SCS22650		CA	Manut. reg. aut. TE-FF bin. AB e aliment ..	163
66.	SCS22650		CB	Manut. reg. aut. TE-FR bin. AB e alimen. ..	165
67.	SCS22650		CC	Manut. reg. aut. TE-bin. AF e aliment. ....	168
68.	SCS22650		CD	Manutenzione Isolatori di Sezione .....	170
69.	VCS21650		C1	Controllo integrità Partitore/Trasf/Relè ..	171

**ALLEGATO A**

 ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA  
 E DELLE SUE PARTI  
 NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A

FOGLIO

4 DI 261

70.	VCS22650	C4	Verifica Scambi Aerei (non su BC) .....	174
71.	SCS23700	C3	Manut. Sez. 3kV man. elettr. bin corsa ....	174
72.	SCS23700	C4	Manut. Sez. 3kV man. elet. altri bin. ....	176
73.	SCS23700	C8	Manut. Quadro comando sez. ....	177
74.	SCS23700	CD	Manut. Sez. 3KV automatico TE .....	178
75.	VPS23700	C1	Verif. e tar. Compl.volt.asserv. (Loc.) ...	179
76.	VPS23700	C2	Verif. e tar. Sez. 3 KV autom. (Loc.) ....	180
IMPIANTI IS .....				182
77.	SPS21400	C1	Manut. Centralina, batt. vasi apr. e GE ...	182
78.	SPS21400	C2	Manut. Centralina, batt. vasi erm. e GE ...	187
79.	SPS21400	C3	Manut. Centralina 3 Vie .....	191
80.	SPS21400	FA	Manut. Centralina alim., batt. e GE .....	195
81.	VDS22350	C3	Verif., mis. e manut. CdB AFO/impulsi ....	200
82.	VDS22350	CB	Verifica CDB AF - diagnostica parziale ....	201
83.	VDS22350	CC	Verifica CDB AF - diagnostica completa ....	202
84.	SDS20750	C4	Manutenzione Posto Periferico SCC .....	203
85.	SDS20750	F6	Manutenzione Posto Periferico SCC .....	203
86.	SDS08600	C3	Manutenzione ACC sala periferica .....	204
87.	SDS08600	C4	Manut. ACC sala perifer.(gest.attuatori) ..	206
88.	SDS26500	C1	Manutenzione Impianto di terra .....	207
89.	SPS23800	C1	Manut. imp. snev. dev. a resist. elettr ...	207
90.	SDS22900	C5	Manut. segnale dicroico/LED .....	208
91.	SDS22900	C6	Manut. segn. dicroico/LED e segn. avanz. ..	209
92.	SDS22900	C7	Manut. segn. dicroico/LED e seg. ausil. ..	210
93.	SDS22900	C8	Man.seg.dicroico/LED seg.avanz. e aus. ....	210
94.	SDS03000	C1	Lubrificazione cuscinetti deviatori elettrici .....	211
95.	LDS26500	C1	Verifiche e misure impianto di terra .....	212
96.	SDS22050	C1	Manut. dev. a man. elett. L63/88-55R-P64 ..	212
97.	SDS22050	C4	Manut. dev. a manovra elettrica P80/L90 ...	214
98.	SDS22050	C7	Manut. dev. a manovra elettrica P92 .....	215
99.	SDS22050	CD	Manut. dev. a manovra manuale e S.E.92 ....	218
100.	LDS26500	C1	Verifiche e misure impianto di terra.....	220
101.	VDS03000	C1	Verifica tecnica periodica di località...220	
102.	VDS03000	C2	Verifica visibilità segnali.....221	
103.	VDS21550	C1	Verifica isolamento cavi.....221	
104.	VDS21550	C2	Verif. parametri funzionali relè a disco.222	
105.	VDS22900	C1	Verifiche e misure segnale dicroico/LED..222	



106.	VDS24010	CB	Verif. e misure CdB AFO/Overlay.....	222
IMPIANTI LFM .....				223
107.	ICS24600	C1	Visita impianto elettrico BT.....	223
108.	ICS35900	C2	Ispezione UPS imbocchi e finestre.....	224
109.	LCE41550	C1	Verif. apparecchi sollev. Autoscala.....	225
110.	SCS26050	C1	Manut. Gruppo mis. energ.elettr. AT o MT.	225
111.	LCS26500	C2	Verifica terra drenaggio elettrico.....	226
112.	LCS26500	C3	Verifica terra struttura metallica.....	226
113.	LCS26500	C4	Verifica impianto di terra LFM.....	227
114.	SCS12000	C1	Manut. Impianto di terra.....	227
115.	SCS20700	C1	Manutenzione Quadro elettrico.....	228
116.	SCS27200	C1	Manutenzione Quadro BT.....	228
117.	SCS35900	C2	Manutenzione UPS imbocchi e finestre.....	231
118.	SPS23800	C1	Manut. imp. snev. dev. a resist. elettr..	232
119.	VCS23850	C1	Verif.isol. cavi cab. trasf./posto alim..	233
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI .....				233
120.	SES31650	F1	Manut. Cassetta sezionamento cavi TT.....	233
121.	VES20400	F1	Ver. Mis. Armadio permut./sezionamento...	234
122.	VES25250	F1	Ispezione e verifica TEM-DS.....	235
123.	VES26650	C5	Ver. Imp. Diffusione Sonora.....	236
124.	VES31650	F1	Ver.Mis.Cavo princip. in coppie in rame..	237
125.	VES31650	F3	Ver. Cavo principale fibre ottiche.....	237
126.	VES31800	F1	Ver. Superv. AF Sistemi di Trasmissione..	238
127.	VES32650	F1	Ver. Mis. Stazione Radio Base (BTS) .....	239
128.	VES33300	F1	Ver. Mis. Posto telefonico selettivo centrale .....	241
129.	VES33300	F2	Ver. Mis. Circuito telefonico selettivo..	241
130.	VES33300	F3	Ver.Superv.Tel.Sel.....	242
131.	VES35150	F1	Verifica Sistema di diagnostica TEM-DS...	244
132.	VES33350	C5	Ver. Superv. Impianti Radiopropag. TLC.....	244
133.	VPS32500	C1	Ver. Mis. Unità TRAU Rete GSM-R AV/AC.....	245
134.	VDS32650	F1	Ver. Mis. BTS Rete GSM-R AV/AC.....	246
135.	VDS08000	C1	Ver. Superv. BSC GSM-R AV/AC.....	247
136.	VPS32650	C1	Ver. Mis. Stazione Radio Base (BTS) AV/AC.....	247
137.	SES21400	CB	Manut. Sistema Alim.....	249
IMPIANTI MECCANICI .....				250
138.	SES24300	C1	Pulizia Telecamere (TVCC/TVPL) .....	250
139.	SHS30850	F1	Manutenzione Impianto antincendio.....	251

## ALLEGATO A

ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA  
E DELLE SUE PARTI  
NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A

FOGLIO

6 DI 261

140.	SHS30850	F5	Manut. Imp. spegnimento ad acqua.....	254
141.	SHS30850	F6	Manutenzione Estintori.....	256
142.	SHS30850	F7	Manutenzione unità di rilevazione.....	258
143.	TBS01000	C1	Manutenzione condotte idriche.....	260

## GENERALI

### 1. IPS16000 C7 Visita in carr. BC elettr. (CL 1,2,3,4)

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BM - Visita Binario  
FREQUENZA: BM

TESTO ESTESO:

BM - Visita Binario

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

LAVORI

BINARIO

1 Segmento di rotaia

1.1 Difetti di allin.e livello long. (Anomalie di marcia per difetti di allineamento, livello longitudinale, salti)

1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili)

1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

2 Segmento di traverse

2.1 Rottura traverse

2.2 Mancanza organi attacco

3 Segmento di massicciata

3.1 Insufficiente riguarnitura

3.2 Riflussi argillosi e inquinamento

TRATTA/LOCALITA'

6 Tratta - Località

6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)

2 Ingombri della sagoma - corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

SEDE

8 Opere d'arte - Galleria

8.1 - Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)

- 14 - Punti singoli (Piattaforma cedevole - Frana - Erosione)
- 14.1 Punti singoli (punti noti singoli della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)
- 15 Tratto di corpo stradale
- 15.1 Buche ed ostacoli
- 15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect. )
- BINARIO**
- 16 Regolazione automatica LDC
- 16.1 - Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)
- 16.2 Parti in bando e/o pali inclinati
- 22 Punto informativo SSC
- 22.1 - Integrità Pali tag (Verificare eventuali rotture e/o flessioni dei Pali di avviso per SSC)
- TLC**
- 26 Stazione Radio base
- 26.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)
- 27 Impianto di Radiopropagazione
- 27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)
- 27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)
- TL TLC**
- 28 Supporti fisici di tras.ne
- 28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)
- TE**
- La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)
- REGOLAZIONE AUTOMATICA LDC**
- 2 Regolazione automatica LDC (Sostegni e dispositivi collegati)
- 2.1 Stato strutture sostegno e ancoraggi (Stato delle strutture di sostegno)
- 2.2 Controllo geometria/componenti LDC (Stato dei conduttori, delle strefolature delle funi portanti, della gibbosità e altri difetti dei fili di contatto, dei punti fissi e collegamenti fune-filo, stato dei pendini, degli eventuali cavallotti discorrimiento e di tutti i collegamenti equipotenziali e meccanici, rilievo di eventuali tracce di scarica elettrica sui componenti della LDC)
- 2.3 Controllo RA e componenti (Stato generale dei posti di regolazione automatica)
- 2.4 Stato ormeggi e accessori (Stato degli ormeggi non regolati e degli accessori di ammarro alle opere d'arte, stato degli isolatori di ormeggio nei posti di RA)
- 2.5 Stato sistema sospensione (Stato delle mensole, dei tiranti mensola - palo e degli ancoraggi, stato degli isolatori della sospensione)
- 2.6 Mancanza/rottura/pulizia segn. TE (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori, dei cartelli di indicazione, dei cartelli che identificano la colorazione delle zone, dei cartelli di sezionamento,

alzamento ed abbassamento archetti)

3 Isolatori di sezione

3.1 Stato/complanarietà isolatori di sezione (Controllare lo stato degli isolatori di sezione)

4 Scambio aereo

4.1 Controllo geometria scambi aerei (Stato degli scambi aerei)

CIRCUITO DI PROTEZIONE

8 Sezione circuito di Protezione

8.1 Stato trefoli terra (Stato dei collegamenti alle strutture di sostegno)

TRATTA/LOCALITA'

10 Tratta - Località

10.1 Ingombri della sagoma - corpi estranei (Controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

BINARIO

12 Alimentatore 3Kv/25Kv

12.1 Stato alimentatori e componenti (Stato generale delle discese di alimentazione alla LDC)

SISTEMA PL

13 PL Sagoma limite TE

13.1 Stato sagoma limite TE (Stato e altezza dei trefoli di guardia, dell'integrità di eventuali controsagome in corrispondenza dei passaggi a livello)

14 PL

14.1 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

BINARIO

24 Punto informativo SSC

24.1 Integrità Pali tag (Verificare eventuali rotture e/o flessioni dei Pali di avviso per SSC)

TLC

29 Stazione Radio base

29.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)

30 Impianto di Radiopropagazione

30.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)

30.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)

TL TLC

31 Supporti fisici di tras.ne

31.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)

Moduli: "Allegato C" (LV) "Allegato G" (TE)

P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,1	0,0	PS

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BM - Visita Binario competenza Lavori  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

BM - Visita Binario competenza Lavori

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

BINARIO

1 Segmento di rotaia

1.1 Difetti di allin.e livello long. (Anomalie di marcia per difetti di allineamento, livello longitudinale, salti)

1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili)

1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

2 Segmento di traverse

2.1 Rottura traverse

2.2 Mancanza organi attacco

3 Segmento di massicciata

3.1 Insufficiente riguarnitura

3.2 Riflussi argillosi e inquinamento

TRATTA/LOCALITA'

6 Tratta - Località

6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)

2 Ingombri della sagoma - corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

SEDE

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  11 DI 261

8 Opere d'arte - Galleria  
8.1 - Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)  
14 - Punti singolari (Piattaforma cedevole - Frana - Erosione)  
14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)  
15 Tratto di corpo stradale  
15.1 Buche ed ostacoli  
15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect. )  
BINARIO  
16 Regolazione automatica LDC  
16.1 - Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)  
16.2 Parti in bando e/o pali inclinati  
22 Punto informativo SSC  
22.1 - Integrità Pali tag (Verificare eventuali rotture e/o flessioni dei Pali di avviso per SSC)  
TLC  
26 Stazione Radio base  
26.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)  
27 Impianto di Radiopropagazione  
27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)  
27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)  
TL TLC  
28 Supporti fisici di tras.ne  
28.1 Controllo linee aeree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)  
Moduli: "Allegato C" (LV)  
P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,1 H	0,1 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BM - Visita Binario competenza TE  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

BM - Visita Binario competenza TE



La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

REGOLAZIONE AUTOMATICA LDC

2 Regolazione automatica LDC (Sostegni e dispositivi collegati)

2.1 Stato strutture sostegno e ancoraggi (Stato delle strutture di sostegno)

2.2 Controllo geometria/componenti LDC (Stato dei conduttori, delle strefolature delle funi portanti, della gibbosità e altri difetti dei fili di contatto, dei punti fissi e collegamenti fune-filo, stato dei pendini, degli eventuali cavallotti di scorrimento e di tutti i collegamenti equipotenziali e meccanici, rilievo di eventuali tracce di scarica elettrica sui componenti della LDC)

2.3 Controllo RA e componenti (Stato generale dei posti di regolazione automatica)

2.4 Stato ormeggi e accessori (Stato degli ormeggi non regolati e degli accessori di ammarro alle opere d'arte, stato degli isolatori di ormeggio nei posti di RA)

2.5 Stato sistema sospensione (Stato delle mensole, dei tiranti mensola - palo e degli ancoraggi, stato degli isolatori della sospensione)

2.6 Mancanza/rottura/pulizia segn. TE (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori, dei cartelli di indicazione, dei cartelli che identificano la colorazione delle zone, dei cartelli di sezionamento, alzamento ed abbassamento archetti)

3 Isolatori di sezione

3.1 Stato/complanarietà isolatori di sezione (Controllare lo stato degli isolatori di sezione)

4 Scambio aereo

4.1 Controllo geometria scambi aerei (Stato degli scambi aerei)

CIRCUITO DI PROTEZIONE

8 Sezione circuito di Protezione

8.1 Stato trefoli terra (Stato dei collegamenti alle strutture di sostegno)

TRATTA/LOCALITA'

10 Tratta - Località

10.1 Ingombri della sagoma - corpi estranei (Controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

BINARIO

12 Alimentatore 3Kv/25Kv

12.1 Stato alimentatori e componenti (Stato generale delle discese di alimentazione alla LDC)

SISTEMA PL

13 PL Sagoma limite TE

13.1 Stato sagoma limite TE (Stato e altezza dei trefoli di guardia, dell'integrità di eventuali controsagome in corrispondenza dei passaggi a livello)

14 PL

14.1 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)  
BINARIO  
24 Punto informativo SSC  
24.1 Integrità Pali tag (Verificare eventuali rotture e/o flessioni dei Pali di avviso per SSC)  
TLC  
29 Stazione Radio base  
29.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)  
30 Impianto di Radiopropagazione  
30.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)  
30.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)  
TL TLC  
31 Supporti fisici di tras.ne  
31.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)  
Moduli: "Allegato G" (TE)  
P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,1 H	0,1 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0030  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BM - Visita Binario Interruzione  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,1 H	0,1 H	INT

-----

**2. IPS16000 C2 Visita a piedi BC elettr.(CL 3)**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Visita Binario  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Visita Binario

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

**BINARIO**

1 Segmento di rotaia

1.1 Difetti di allin.e livello long.

1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili in campata e saldatura)

1.3 Consumi e stato corrosivo

1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

1.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie dei P.L. e degli attraversamenti a raso)

1.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

1.7 Rottura e malfunz. apparecchi dilataz. (Rotture componenti e malfunzionamenti degli apparecchi di dilatazione (se presenti))

2 Segmentio di traverse

2.1 Rottura traverse (Traverse rotte e/o fessurate)

2.2 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

2.3 Carente assodamento (Tratti di traverse poco assodate "ballerine")

2.4 Carente assodamento trav. Lim. G.I.I. (Carente assodamento traverse limitrofe ai G.I.I.)

3 Segmento di massicciata

3.1 Insufficiente riguanitura

3.2 Riflussi argillosi e inquinamento

3.3 Picchetti curve mancanti/divelti

**DEVIATOIO/INTERSEZIONE**

5 Deviatoio

5.1 Difetti di allin.e livello long.

5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio)

5.3 Consumi e stato corrosivo

5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)

5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)

5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)

5.10 Insufficiente riguanitura

5.11 Riflussi argillosi e inquinamento

5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)

- 5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi
- 5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)
- 5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)
- 5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)
- TRATTA/LOCALITA'
- 6 Tratta Località
- 6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)
- 6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)
- SISTEMA PL
- 7 PL
- 7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)
- 7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)
- 7.3 Varchi aggiramento barriere PL
- SEDE
- 8 Opere d'arte Galleria
- 8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)
- 8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie
- 8.3 Forti percolazioni
- 9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore
- 9.1 Rotture barriere acustiche
- 10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari
- 10.1 Ostruzione fossi di guardia
- 11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma
- 11.1 Ostruzione cunette
- 12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE
- 12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)
- 13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso
- 13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)
- 13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)
- 14 Punti singolari (Piattaforma cedevole Frana Erosione)
- 14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)
- 15 Tratto di corpo stradale
- 15.1 Buche ed ostacoli

15.2 Cond. precarie di attrav./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)

15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)

15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)

15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect. )

BINARIO

16 Regolazione automatica LDC

16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)

16.2 Parti in bando e/o pali inclinati

TRATTA/LOCALITA'

17 Attraversamenti/Parallelismi

17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)

SEDE

18 Opere d'arte Galleria

18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)

LUCE FORZA MOTRICE

19 impianti utilizzatori

19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)

BINARIO

20 LINEA MT in cavo

20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)

21 Punto informativo SCMT

21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in parti colare degli elementi di fissaggio)

21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)

22 Punto informativo SSC

22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)

POSTO TECNOLOGICO AC/AV

23 Armadio Encoder ERTMS

23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)

TLC

24 Postazioni telefoniche

24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)

25 Sistemi informativi

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  17 DI 261

25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)

26 Stazione Radio base

26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)

27 Impianto di Radiopropagazione

27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)

27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)

TL TLC

28 Supporti fisici di tras.ne

28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)

Moduli: "Allegato D" (LV)

P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

LV

BINARIO

1 Segmento di rotaia

1.1 Difetti di allin.e livello long.

1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili in campata e saldatura)

1.3 Consumi e stato corrosivo

1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

1.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie dei P.L. e degli attraversamenti a raso)

1.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

1.7 Rottura e malfunz. apparecchi dilataz. (Rotture componenti e malfunzionamenti degli apparecchi di dilatazione (se presenti))

- 2 Segmentio di traverse
  - 2.1 Rottura traverse (Traverse rotte e/o fessurate)
  - 2.2 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)
  - 2.3 Carente assodamento (Tratti di traverse poco assodate "ballerine")
  - 2.4 Carente assodamento trav. Lim. G.I.I. (Carente assodamento traverse limitrofe ai G.I.I.)
- 3 Segmento di massicciata
  - 3.1 Insufficiente riguarnitura
  - 3.2 Riflussi argillosi e inquinamento
  - 3.3 Picchetti curve mancanti/divelti
- DEVIATOIO/INTERSEZIONE
- 5 Deviatoio
  - 5.1 Difetti di allin.e livello long.
  - 5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio)
  - 5.3 Consumi e stato corrosivo
  - 5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanzacomponenti e/o rotture)  
Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)
  - 5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)
  - 5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.
  - 5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)
  - 5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)
  - 5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria oagli attuatori, nel caso di manovra idraulica)
  - 5.10 Insufficiente riguarnitura
  - 5.11 Riflussi argillosi e inquinamento
  - 5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)
  - 5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi
  - 5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quellevicino alla punta degli aghi)
  - 5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)
  - 5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)
- TRATTA/LOCALITA'
- 6 Tratta Località
  - 6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippichilometrici)
  - 6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti



dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

7.3 Varchi aggiramento barriere PL

SEDE

8 Opere d'arte Galleria

8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)

8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie

8.3 Forti percolazioni

9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore

9.1 Rotture barriere acustiche

10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari

10.1 Ostruzione fossi di guardia

11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma

11.1 Ostruzione cunette

12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE

12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)

13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso

13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)

13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)

14 Punti singolari (Piattaforma cedevole Frana Erosione)

14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)

15 Tratto di corpo stradale

15.1 Buche ed ostacoli

15.2 Cond. precarie di attravers./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)

15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)

15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)

15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect. )

BINARIO

16 Regolazione automatica LDC

16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)

16.2 Parti in bando e/o pali inclinati

TRATTA/LOCALITA'

17 Attraversamenti/Parallelismi

17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  20 DI 261

SEDE

18 Opere d'arte Galleria

18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)

LUCE FORZA MOTRICE

19 impianti utilizzatori

19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)

BINARIO

20 LINEA MT in cavo

20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)

21 Punto informativo SCMT

21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in parti colare degli elementi di fissaggio)

21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)

22 Punto informativo SSC

22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)

POSTO TECNOLOGICO AC/AV

23 Armadio Encoder ERTMS

23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)

TLC

24 Postazioni telefoniche

24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)

25 Sistemi informativi

25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)

26 Stazione Radio base

26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)

27 Impianto di Radiopropagazione

27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)

27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)

TL TLC

28 Supporti fisici di tras.ne

28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)

TE

/////////  
TRATTA/LOCALITA'

1 Sezionamento TE a spazio d'aria

1.1 Mancanza complanarietà fili (Al transito dei treni elettrici, controllare la complanarietà dei fili nei posti disezionamento TE a spazio d'aria e nelle campate di striscio)

1.2 Manc. rispetto franchi minimi sez. d'aria (Stima delle distanze di sicurezza, controllo delle distanze minime incorrispondenza delle campate di sovrapposizione isolate)

REGOLAZIONE AUTOMATICA LDC

2 Regolazione automatica LDC (Sostegni e dispositivi collegati)

2.1 Stato strutture sostegno e ancoraggi (Stato dei blocchi di fondazione o degli ancoraggi alle opere d'arte, dei pali e, in galleria delle grappe; controllo delle sezioni di incastro nelle opere d'arte; esame dei tiranti a terra e degli eventuali isolatori, stato della zincatura, controllo a vista dello strapiombo)

2.2 Controllo geometria/componenti LDC (Stato dei conduttori, delle strefolature delle funi portanti, della gibbosità e altri difetti dei fili di contatto, dei punti fissi e collegamenti fune-filo, stato dei pendini, degli eventualicavallotti discorrimento e di tutti i collegamenti equipotenziali e meccanici, rilievo di eventuali traccedisarica elettrica suicomponenti della LDC)

2.3 - Controllo RA e componenti (Stato generale dei posti di regolazione automatica; in particolare verificare lo stato della RA a contrappesi o a molla, verifica dell'efficienza dei posti di contrappesatura, controllo dell'apertura delle taglie o della posizione della molla, misura della quota delle colonne dei contrappesi)

2.4 Stato ormeggi e accessori (Stato degli ormeggi non regolati e degli accessori di ammarro alle opere d'arte, stato degli isolatori di ormeggio nei posti di RA)

2.5 Stato sistema sospensione (Stato delle mensole, dei tiranti mensola - palo e degli ancoraggi, stato degli isolatori della sospensione, non corretto spostamento delle mensole snodate su linee a fune regolata)

2.6 Mancanza/rottura/pulizia segn. TE (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori, dei cartelli di indicazione, dei cartelli che identificano la colorazione delle zone, dei cartelli di sezionamento, alzamento ed abbassamento archetti)

3 Isolatori di sezione

3.1 Stato/complanarietà isolatori di sezione (Controllare il parallelismo delle sciabole anche al transito di un treno elettrico)

4 Scambio aereo

4.1 Controllo geometria scambi aerei (Stato degli scambi aerei ed in particolare della complanarietà dei fili e della bacchetta di incrocio anche al transito dei treni elettrici)

SEZIONAMENTI/PROTEZIONI TE

5 Complesso sezionatore TE

5.1 Stato sezionatori (Stato dei sezionatori e dei rispettivi argani di comando, controllo sulle funzionalità per quelli a manovra a mano e verifica del controllo nel quadro della stazione)

5.2 Stato commutatori lama di terra (Stato degli argani di comando)

6 Int. e Sez. 25 Kv ca

6.1 Stato interruttori/sezionatori 25 kV

7 Complesso Volumetrico

7.1 Stato apparecchiature voltmetriche (Stato dei partitori voltmetrici e degli scaricatori di sovratensione)

CIRCUITO DI PROTEZIONE

8 Sezione circuito di Protezione

8.1 - Stato trefoli terra (Stato dei collegamenti alle strutture di sostegno)

8.3 Integrità diodi circuito di protezione (Controllo del dispositivo in questione e dei suoi collegamenti con l'infrastruttura)

TRATTA/LOCALITA'

9 Attraversamenti/Parallelismi

9.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)

10 Tratta - Località

10.1 Ingombri della sagoma - corpi estranei (Controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

BINARIO

11 Binario

11.1 Integrità circuito ritorno TE (Integrità dei collegamenti delle apparecchiature alle rotaie, al centro delle casse induttive e degli attacchi al binario del circuito di ritorno alle SSE, stato del conduttore di ritorno a 3KV, 25 kV feeder)

12 Alimentatore 3Kv/25Kv

12.1 Stato alimentatori e componenti (Stato generale delle discese di alimentazione alla LDC, delle alimentazioni dei sezionatori di prima fila, esame degli isolatori portanti gli alimentatori)

SISTEMA PL

13 PL Sagoma limite TE

13.1 Stato sagoma limite TE (Stato e altezza dei trefoli di guardia, dell'integrità di eventuali controsagome in corrispondenza dei passaggi a livello)

14 PL

14.1 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

SEDE

15 Opere d'arte - Str. metall. protez./rispetto TE

15.1 Masse metalliche zona risp. TE (Stato delle masse metalliche nella zona di rispetto TE, della loro messa a terra e dei loro collegamenti equipotenziali)

16 Opere d'arte - Galleria

16.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)

16.2 Manc.rispetto franchi minimi galleria (Stima delle distanze di

sicurezza in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie)  
LUCE FORZA MOTRICE  
17 impianti utilizzatori  
17.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)  
BINARIO  
18 Segmento di rotaia  
18.1 Controllo stato rotaie (Verificare eventuali rotture alle rotaie e agli organi di attacco)  
19 Segmento di traverse  
19.1 Controllo stato traverse (Verificare eventuali rotture alle traverse e organi di attacco)  
DEVIATOIO  
20 Deviatoio  
20.1 Controllo stato deviatoio (Verificare eventuali rotture agli aghi/contraghi del deviatoio e agli organi di attacco)  
SEDE  
21 Tratta - Località  
21.1 Manc.rispetto franchi minimi opere d'arte (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza delle opere d'arte)  
BINARIO  
22 LINEA MT in cavo  
22.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)  
23 Punto informativo SCMT  
23.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (Verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in particolare degli elementi di fissaggio)  
23.2 - Integrità sonde MTR (Verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)  
24 Punto informativo SSC  
24.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)  
POSTO TECNOLOGICO AC/AV  
26 Armadio Encoder ERTMS  
26.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)  
TLC  
27 Postazioni telefoniche  
27.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)  
28 Sistemi informativi  
28.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)  
29 Stazione Radio base  
29.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)  
30 Impianto di Radiopropagazione  
30.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)  
30.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture,

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  24 DI 261

deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)  
 TL TLC  
 31 Supporti fisici di tras.ne  
 31.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)  
 Moduli: "Allegato D" (LV) e "Allegato H" (TE)  
 P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,6	0,0	PS

-----  
 OP./ SOTT.: 0020 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario competenza Lavori  
 FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario competenza Lavori  
 La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)  
 BINARIO  
 1 Segmento di rotaia  
 1.1 Difetti di allin.e livello long.  
 1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili in campata e saldatura)  
 1.3 Consumi e stato corrosivo  
 1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)  
 Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)  
 1.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie dei P.L. e degli attraversamenti a raso)  
 1.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.  
 1.7 Rottura e malfunz. apparecchi dilataz. (Rotture componenti e malfunzionamenti degli apparecchi di dilatazione (se presenti))  
 2 Segmentio di traverse  
 2.1 Rottura traverse (Traverse rotte e/o fessurate)  
 2.2 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)  
 2.3 Carente assodamento (Tratti di traverse poco assodate "ballerine")  
 2.4 Carente assodamento trav. Lim. G.I.I. (Carente assodamento traverse limitrofe ai G.I.I.)  
 3 Segmento di massicciata  
 3.1 Insufficiente riguarnitura  
 3.2 Riflussi argillosi e inquinamento  
 3.3 Picchetti curve mancanti/divelti

DEVIATOIO/INTERSEZIONE

5 Deviatoio

5.1 Difetti di allin.e livello long.

5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio)

5.3 Consumi e stato corrosivo

5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)

5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)

5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)

5.10 Insufficiente riguaritura

5.11 Riflussi argillosi e inquinamento

5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)

5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi

5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)

5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)

5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)

TRATTA/LOCALITA'

6 Tratta Località

6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)

6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

7.3 Varchi aggiramento barriere PL

SEDE



- 8 Opere d'arte Galleria
  - 8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)
  - 8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie
  - 8.3 Forti percolazioni
- 9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore
  - 9.1 Rotture barriere acustiche
- 10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari
  - 10.1 Ostruzione fossi di guardia
- 11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma
  - 11.1 Ostruzione cunette
- 12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE
  - 12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)
- 13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso
  - 13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)
  - 13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)
- 14 Punti singolari (Piattaforma cedevole Frana Erosione)
  - 14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)
- 15 Tratto di corpo stradale
  - 15.1 Buche ed ostacoli
  - 15.2 Cond. precarie di attrav./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)
  - 15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)
  - 15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)
  - 15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect. )
- BINARIO
- 16 Regolazione automatica LDC
  - 16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)
  - 16.2 Parti in bando e/o pali inclinati
- TRATTA/LOCALITA'
- 17 Attraversamenti/Parallelismi
  - 17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)
- SEDE
- 18 Opere d'arte Galleria
  - 18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)
- LUCE FORZA MOTRICE
- 19 impianti utilizzatori
  - 19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche)

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  27 DI 261

dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)

BINARIO

20 LINEA MT in cavo

20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)

21 Punto informativo SCMT

21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in parti colare degli elementi di fissaggio)

21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)

22 Punto informativo SSC

22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)

POSTO TECNOLOGICO AC/AV

23 Armadio Encoder ERTMS

23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)

TLC

24 Postazioni telefoniche

24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)

25 Sistemi informativi

25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)

26 Stazione Radio base

26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)

27 Impianto di Radiopropagazione

27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)

27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)

TL TLC

28 Supporti fisici di tras.ne

28.1 Controllo linee aeree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)

Moduli: "Allegato D" (LV)

P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0020 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario competenza TE

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario competenza TE

////////////////////

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

TRATTA/LOCALITA'

1 Sezionamento TE a spazio d'aria

1.1 Mancanza complanarietà fili (Al transito dei treni elettrici, controllare la complanarietà dei fili nei posti di sezionamento TE a spazio d'aria e nelle campate di striscio)

1.2 Manc. rispetto franchi minimi sez. d'aria (Stima delle distanze di sicurezza, controllo delle distanze minime in corrispondenza delle campate di sovrapposizione isolate)

REGOLAZIONE AUTOMATICA LDC

2 Regolazione automatica LDC (Sostegni e dispositivi collegati)

2.1 Stato strutture sostegno e ancoraggi (Stato dei blocchi di fondazione o degli ancoraggi alle opere d'arte, dei pali e, in galleria delle grappe; controllo delle sezioni di incastro nelle opere d'arte; esame dei tiranti a terra e degli eventuali isolatori, stato della zincatura, controllo a vista dello strapiombo)

2.2 Controllo geometria/componenti LDC (Stato dei conduttori, delle strefolature delle funi portanti, della gibbosità e altri difetti dei fili di contatto, dei punti fissi e collegamenti fune-filo, stato dei pendini, degli eventuali cavallotti discorrimento e di tutti i collegamenti equipotenziali e meccanici, rilievo di eventuali tracce di scarica elettrica suicomponenti della LDC)

2.3 - Controllo RA e componenti (Stato generale dei posti di regolazione automatica; in particolare verificare lo stato della RA a contrappesi o a molla, verifica dell'efficienza dei posti di contrappesatura, controllo dell'apertura delle taglie o della posizione della molla, misura della quota delle colonne dei contrappesi)

2.4 Stato ormeggi e accessori (Stato degli ormeggi non regolati e degli accessori di ammarro alle opere d'arte, stato degli isolatori di ormeggio nei posti di RA)

2.5 Stato sistema sospensione (Stato delle mensole, dei tiranti mensola - palo e degli ancoraggi, stato degli isolatori della sospensione, non corretto spostamento delle mensole snodate su linee a fune regolata)

2.6 Mancanza/rottura/pulizia segn. TE (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori, dei cartelli di indicazione, dei cartelli che identificano la colorazione delle zone, dei cartelli di sezionamento, alzamento ed abbassamento archetti)

3 Isolatori di sezione

3.1 Stato/complanarietà isolatori di sezione (Controllare il parallelismo delle sciabole anche al transito di un treno elettrico)

4 Scambio aereo

4.1 Controllo geometria scambi aerei (Stato degli scambi aerei ed in particolare della complanarietà dei fili e della bacchetta di incrocio anche al transito dei treni elettrici)

SEZIONAMENTI/PROTEZIONI TE

- 5 Complesso sezionatore TE
- 5.1 Stato sezionatori (Stato dei sezionatori e dei rispettivi argani di comando, controllo sulle funzionalità per quelli a manovra a mano e verifica del controllo nel quadro della stazione)
- 5.2 Stato commutatori lama di terra (Stato degli argani di comando)
- 6 Int. e Sez. 25 Kv ca
- 6.1 Stato interruttori/sezionatori 25 kV
- 7 Complesso Volumetrico
- 7.1 Stato apparecchiature voltmetriche (Stato dei partitori voltmetrici e degli scaricatori di sovratensione)
- CIRCUITO DI PROTEZIONE
- 8 Sezione circuito di Protezione
- 8.1 - Stato trefoli terra (Stato dei collegamenti alle strutture di sostegno)
- 8.3 Integrità diodi circuito di protezione (Controllo del dispositivo in questione e dei suoi collegamenti con l'infrastruttura)
- TRATTA/LOCALITA'
- 9 Attraversamenti/Parallelismi
- 9.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)
- 10 Tratta - Località
- 10.1 Ingombri della sagoma - corpi estranei (Controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)
- BINARIO
- 11 Binario
- 11.1 Integrità circuito ritorno TE (Integrità dei collegamenti delle apparecchiature alle rotaie, al centro delle casse inductive e degli attacchi al binario del circuito di ritorno alle SSE, stato del conduttore di ritorno a 3KV, 25 kV feeder)
- 12 Alimentatore 3Kv/25Kv
- 12.1 Stato alimentatori e componenti (Stato generale delle discese di alimentazione alla LDC, delle alimentazioni dei sezionatori di prima fila, esame degli isolatori portanti gli alimentatori)
- SISTEMA PL
- 13 PL Sagoma limite TE
- 13.1 Stato sagoma limite TE (Stato e altezza dei trefoli di guardia, dell'integrità di eventuali controsagome in corrispondenza dei passaggi a livello)
- 14 PL
- 14.1 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)
- SEDE
- 15 Opere d'arte - Str. metall. protez./rispetto TE
- 15.1 Masse metalliche zona risp. TE (Stato delle masse metalliche nella

zona di rispetto TE, della loro messa a terra  
e dei loro collegamenti equipotenziali)

16 Opere d'arte - Galleria

16.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)

16.2 Manc.rispetto franchi minimi galleria (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie)

LUCE FORZA MOTRICE

17 impianti utilizzatori

17.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)

BINARIO

18 Segmento di rotaia

18.1 Controllo stato rotaie (Verificare eventuali rotture alle rotaie e agli organi di attacco)

19 Segmento di traverse

19.1 Controllo stato traverse (Verificare eventuali rotture alle traverse e organi di attacco)

DEVIATOIO

20 Deviatoio

20.1 Controllo stato deviatoio (Verificare eventuali rotture agli aghi/contraghi del deviatoio e agli organi di attacco)

SEDE

21 Tratta - Località

21.1 Manc.rispetto franchi minimi opere d'arte (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza delle opere d'arte)

BINARIO

22 LINEA MT in cavo

22.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)

23 Punto informativo SCMT

23.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (Verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in particolare degli elementi di fissaggio)

23.2 - Integrità sonde MTR (Verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)

24 Punto informativo SSC

24.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)

POSTO TECNOLOGICO AC/AV

26 Armadio Encoder ERTMS

26.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)

TLC

27 Postazioni telefoniche

27.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)

28 Sistemi informativi

28.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  31 DI 261

funzionamento della diffusione sonora)  
 29 Stazione Radio base  
 29.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)  
 30 Impianto di Radiopropagazione  
 30.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)  
 30.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)  
 TL TLC  
 31 Supporti fisici di tras.ne  
 31.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)  
 Moduli: "Allegato H" (TE)  
 P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	TE

-----  
**3. IPS16100 C2 Visita a piedi AB elettr. (CL 3)**

OP./ SOTT.: 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Visita Binario  
 FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Visita Binario

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

BINARIO

- 1 Segmento di rotaia
  - 1.1 Difetti di allin.e livello long.
  - 1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili in campata e saldatura)
  - 1.3 Consumi e stato corrosivo
  - 1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)  
Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)
  - 1.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie dei P.L. e degli attraversamenti a raso)
  - 1.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.
  - 1.7 Rottura e malfunz. apparecchi dilataz. (Rotture componenti e malfunzionamenti degli apparecchi di dilatazione (se presenti))
- 2 Segmentio di traverse

- 2.1 Rottura traverse (Traverse rotte e/o fessurate)
- 2.2 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)
- 2.3 Carente assodamento (Tratti di traverse poco assodate "ballerine")
- 2.4 Carente assodamento trav. Lim. G.I.I. (Carente assodamento traverse limitrofe ai G.I.I.)
- 3 Segmento di massicciata
  - 3.1 Insufficiente riguarnitura
  - 3.2 Riflussi argillosi e inquinamento
  - 3.3 Picchetti curve mancanti/divelti
- DEVIATOIO/INTERSEZIONE
- 5 Deviatoio
  - 5.1 Difetti di allin.e livello long.
  - 5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio)
  - 5.3 Consumi e stato corrosivo
  - 5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)  
Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)
  - 5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)
  - 5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.
  - 5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)
  - 5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)
  - 5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)
  - 5.10 Insufficiente riguarnitura
  - 5.11 Riflussi argillosi e inquinamento
  - 5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)
  - 5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi
  - 5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)
  - 5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)
  - 5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)
- TRATTA/LOCALITA'
- 6 Tratta Località
  - 6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)
  - 6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la



proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

7.3 Varchi aggiramento barriere PL

SEDE

8 Opere d'arte Galleria

8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)

8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie

8.3 Forti percolazioni

9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore

9.1 Rotture barriere acustiche

10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari

10.1 Ostruzione fossi di guardia

11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma

11.1 Ostruzione cunette

12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE

12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)

13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso

13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)

13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)

14 Punti singolari (Piattaforma cedevole Frana Erosione)

14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)

15 Tratto di corpo stradale

15.1 Buche ed ostacoli

15.2 Cond. precarie di attravers./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)

15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)

15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)

15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect. )

BINARIO

16 Regolazione automatica LDC

16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)

16.2 Parti in bando e/o pali inclinati

TRATTA/LOCALITA'

17 Attraversamenti/Parallelismi

17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)

SEDE

18 Opere d'arte Galleria  
18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)  
LUCE FORZA MOTRICE  
19 impianti utilizzatori  
19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)  
BINARIO  
20 LINEA MT in cavo  
20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)  
21 Punto informativo SCMT  
21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in parti colare degli elementi di fissaggio)  
21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)  
22 Punto informativo SSC  
22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)  
POSTO TECNOLOGICO AC/AV  
23 Armadio Encoder ERTMS  
23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)  
TLC  
24 Postazioni telefoniche  
24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)  
25 Sistemi informativi  
25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)  
26 Stazione Radio base  
26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)  
27 Impianto di Radiopropagazione  
27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)  
27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)  
TL TLC  
28 Supporti fisici di tras.ne  
28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)  
Moduli: "Allegato D" (LV)  
P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

LV

BINARIO

1 Segmento di rotaia

1.1 Difetti di allin.e livello long.

1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili in campata e saldatura)

1.3 Consumi e stato corrosivo

1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

1.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie dei P.L. e degli attraversamenti a raso)

1.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

1.7 Rottura e malfunz. apparecchi dilataz. (Rotture componenti e malfunzionamenti degli apparecchi di dilatazione (se presenti))

2 Segmento di traverse

2.1 Rottura traverse (Traverse rotte e/o fessurate)

2.2 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

2.3 Carente assodamento (Tratti di traverse poco assodate "ballerine")

2.4 Carente assodamento trav. Lim. G.I.I. (Carente assodamento traverse limitrofe ai G.I.I.)

3 Segmento di massiciata

3.1 Insufficiente riguarnitura

3.2 Riflussi argillosi e inquinamento

3.3 Picchetti curve mancanti/divelti

DEVIATOIO/INTERSEZIONE

5 Deviatoio

5.1 Difetti di allin.e livello long.

5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio)

5.3 Consumi e stato corrosivo

5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  36 DI 261

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)

5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)

5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)

5.10 Insufficiente riguaratura

5.11 Riflussi argillosi e inquinamento

5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)

5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi

5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)

5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)

5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)

TRATTA/LOCALITA'

6 Tratta Località

6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippichilometrici)

6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

7.3 Varchi aggiramento barriere PL

SEDE

8 Opere d'arte Galleria

8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)

8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie

8.3 Forti percolazioni

9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore

9.1 Rotture barriere acustiche

10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari

- 10.1 Ostruzione fossi di guardia
- 11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma
  - 11.1 Ostruzione cunette
- 12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE
  - 12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)
- 13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso
  - 13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)
  - 13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)
- 14 Punti singolari (Piattaforma cedevole Frana Erosione)
  - 14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)
- 15 Tratto di corpo stradale
  - 15.1 Buche ed ostacoli
  - 15.2 Cond. precarie di attrav./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)
  - 15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)
  - 15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)
  - 15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect. )
- BINARIO
  - 16 Regolazione automatica LDC
    - 16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)
    - 16.2 Parti in bando e/o pali inclinati
- TRATTA/LOCALITA'
  - 17 Attraversamenti/Parallelismi
    - 17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)
- SEDE
  - 18 Opere d'arte Galleria
    - 18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)
- LUCE FORZA MOTRICE
  - 19 impianti utilizzatori
    - 19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)
- BINARIO
  - 20 LINEA MT in cavo
    - 20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)
- 21 Punto informativo SCMT
  - 21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in

parti colare degli elementi di fissaggio)

21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)

22 Punto informativo SSC

22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)

POSTO TECNOLOGICO AC/AV

23 Armadio Encoder ERTMS

23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)

TLC

24 Postazioni telefoniche

24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)

25 Sistemi informativi

25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)

26 Stazione Radio base

26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)

27 Impianto di Radiopropagazione

27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)

27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)

TL TLC

28 Supporti fisici di tras.ne

28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)

TE

////////////////////////////////////  
TRATTA/LOCALITA'

1 Sezionamento TE a spazio d'aria

1.1 Mancanza complanarietà fili (Al transito dei treni elettrici, controllare la complanarietà dei fili nei posti disezionamento TE a spazio d'aria e nelle campate di striscio)

1.2 Manc. rispetto franchi minimi sez. d'aria (Stima delle distanze di sicurezza, controllo delle distanze minime incorrispondenza delle campate di sovrapposizione isolate)

REGOLAZIONE AUTOMATICA LDC

2 Regolazione automatica LDC (Sostegni e dispositivi collegati)

2.1 Stato strutture sostegno e ancoraggi (Stato dei blocchi di fondazione o degli ancoraggi alle opere d'arte, dei pali e, in galleria delle grappe; controllo delle sezioni di incastro nelle opere d'arte; esame dei tiranti a terra e degli eventuali isolatori, stato della zincatura, controllo a vista dello strapiombo)

2.2 Controllo geometria/componenti LDC (Stato dei conduttori, delle strefolature delle funi portanti, della gibbosità e altri difetti dei fili di contatto, dei punti fissi e collegamenti fune-filo, stato dei pendini, degli eventualicavallotti discorrimento e di tutti i collegamenti equipotenziali e meccanici, rilievo di eventuali traccedisarica elettrica suicomponenti della LDC)

2.3 - Controllo RA e componenti (Stato generale dei posti di regolazione automatica; in particolare verificare lo stato della RA a contrappesi o a molla, verifica dell'efficienza dei posti di contrappesatura, controllo dell'apertura delle taglie o della posizione della molla, misura della quota delle colonne dei contrappesi)

2.4 Stato ormeggi e accessori (Stato degli ormeggi non regolati e degli accessori di ammarro alle opere d'arte, stato degli isolatori di ormeggio nei posti di RA)

2.5 Stato sistema sospensione (Stato delle mensole, dei tiranti mensola - palo e degli ancoraggi, stato degli isolatori della sospensione, non corretto spostamento delle mensole snodate su linee a fune regolata)

2.6 Mancanza/rottura/pulizia segn. TE (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori, dei cartelli di indicazione, dei cartelli che identificano la colorazione delle zone, dei cartelli di sezionamento, alzamento ed abbassamento archetti)

3 Isolatori di sezione

3.1 Stato/complanarietà isolatori di sezione (Controllare il parallelismo delle sciabole anche al transito di un treno elettrico)

4 Scambio aereo

4.1 Controllo geometria scambi aerei (Stato degli scambi aerei ed in particolare della complanarietà dei fili e della bacchetta di incrocio anche al transito dei treni elettrici)

SEZIONAMENTI/PROTEZIONI TE

5 Complesso sezionatore TE

5.1 Stato sezionatori (Stato dei sezionatori e dei rispettivi organi di comando, controllo sulle funzionalità per quelli a manovra a mano e verifica del controllo nel quadro della stazione)

5.2 Stato commutatori lama di terra (Stato degli organi di comando)

6 Int. e Sez. 25 Kv ca

6.1 Stato interruttori/sezionatori 25 kV

7 Complesso Volumetrico

7.1 Stato apparecchiature voltmetriche (Stato dei partitori voltmetrici e degli scaricatori di sovratensione)

CIRCUITO DI PROTEZIONE

8 Sezione circuito di Protezione

8.1 - Stato trefoli terra (Stato dei collegamenti alle strutture di sostegno)

8.3 Integrità diodi circuito di protezione (Controllo del dispositivo in questione e dei suoi collegamenti con l'infrastruttura)

TRATTA/LOCALITÀ

9 Attraversamenti/Parallelismi

9.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)

10 Tratta - Località

10.1 Ingombri della sagoma - corpi estranei (Controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario;



cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

**BINARIO**

11 Binario

11.1 Integrità circuito ritorno TE (Integrità dei collegamenti delle apparecchiature alle rotaie, al centro delle casse induttive e degli attacchi al binario del circuito di ritorno alle SSE, stato del conduttore di ritorno a 3KV, 25 kV feeder)

12 Alimentatore 3Kv/25Kv

12.1 Stato alimentatori e componenti (Stato generale delle discese di alimentazione alla LDC, delle alimentazioni dei sezionatori di prima fila, esame degli isolatori portanti gli alimentatori)

**SISTEMA PL**

13 PL Sagoma limite TE

13.1 Stato sagoma limite TE (Stato e altezza dei trefoli di guardia, dell'integrità di eventuali controsagome in corrispondenza dei passaggi a livello)

14 PL

14.1 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

**SEDE**

15 Opere d'arte - Str. metall. protez./rispetto TE

15.1 Masse metalliche zona risp. TE (Stato delle masse metalliche nella zona di rispetto TE, della loro messa a terra e dei loro collegamenti equipotenziali)

16 Opere d'arte - Galleria

16.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)

16.2 Manc.rispetto franchi minimi galleria (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie)

**LUCE FORZA MOTRICE**

17 impianti utilizzatori

17.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)

**BINARIO**

18 Segmento di rotaia

18.1 Controllo stato rotaie (Verificare eventuali rotture alle rotaie e agli organi di attacco)

19 Segmento di traverse

19.1 Controllo stato traverse (Verificare eventuali rotture alle traverse e organi di attacco)

**DEVIATOIO**

20 Deviatoio

20.1 Controllo stato deviatoio (Verificare eventuali rotture agli aghi/contraghi del deviatoio e agli organi di attacco)

**SEDE**

21 Tratta - Località

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  41 DI 261

21.1 Manc.rispetto franchi minimi opere d'arte (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza delle opere d'arte)

BINARIO

22 LINEA MT in cavo

22.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)

23 Punto informativo SCMT

23.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (Verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in particolare degli elementi di fissaggio)

23.2 - Integrità sonde MTR (Verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)

24 Punto informativo SSC

24.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)

POSTO TECNOLOGICO AC/AV

26 Armadio Encoder ERTMS

26.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)

TLC

27 Postazioni telefoniche

27.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)

28 Sistemi informativi

28.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)

29 Stazione Radio base

29.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)

30 Impianto di Radiopropagazione

30.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)

30.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)

TL TLC

31 Supporti fisici di tras.ne

31.1 Controllo linee aeree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)

Moduli: "Allegato D" (LV) e "Allegato H" (TE)

P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,6	0,0	PS

-----

OP./ SOTT.: 0020 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario competenza Lavori

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario competenza Lavori

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

BINARIO

1 Segmento di rotaia

1.1 Difetti di allin.e livello long.

1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili in campata e saldatura)

1.3 Consumi e stato corrosivo

1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

1.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie dei P.L. e degli attraversamenti a raso)

1.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

1.7 Rottura e malfunz. apparecchi dilataz. (Rotture componenti e malfunzionamenti degli apparecchi di dilatazione (se presenti))

2 Segmentio di traverse

2.1 Rottura traverse (Traverse rotte e/o fessurate)

2.2 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

2.3 Carente assodamento (Tratti di traverse poco assodate "ballerine")

2.4 Carente assodamento trav. Lim. G.I.I. (Carente assodamento traverse limitrofe ai G.I.I.)

3 Segmento di massicciata

3.1 Insufficiente riguarnitura

3.2 Riflussi argillosi e inquinamento

3.3 Picchetti curve mancanti/divelti

DEVIATOIO/INTERSEZIONE

5 Deviatoio

5.1 Difetti di allin.e livello long.

5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio)

5.3 Consumi e stato corrosivo

5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)

5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)

5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli

attuatori, nel caso di manovra idraulica)

5.10 Insufficiente riguarnitura

5.11 Riflussi argillosi e inquinamento

5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)

5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi

5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)

5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)

5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)

TRATTA/LOCALITA'

6 Tratta Località

6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)

6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

7.3 Varchi aggiramento barriere PL

SEDE

8 Opere d'arte Galleria

8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)

8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie

8.3 Forti percolazioni

9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore

9.1 Rotture barriere acustiche

10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari

10.1 Ostruzione fossi di guardia

11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma

11.1 Ostruzione cunette

12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE

12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)

13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso

13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)

13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)

- 14 Punti singoli (Piattaforma cedevole Frana Erosione)  
14.1 Punti singoli (punti noti singoli della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)
- 15 Tratto di corpo stradale  
15.1 Buche ed ostacoli  
15.2 Cond. precarie di attrav./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)  
15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)  
15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)  
15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect. )
- BINARIO
- 16 Regolazione automatica LDC  
16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)  
16.2 Parti in bando e/o pali inclinati
- TRATTA/LOCALITA'
- 17 Attraversamenti/Parallelismi  
17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)
- SEDE
- 18 Opere d'arte Galleria  
18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)
- LUCE FORZA MOTRICE
- 19 impianti utilizzatori  
19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)
- BINARIO
- 20 LINEA MT in cavo  
20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)
- 21 Punto informativo SCMT  
21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in parti colare degli elementi di fissaggio)  
21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)
- 22 Punto informativo SSC  
22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)
- POSTO TECNOLOGICO AC/AV
- 23 Armadio Encoder ERTMS  
23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)
- TLC

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  45 DI 261

24 Postazioni telefoniche  
 24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)  
 25 Sistemi informativi  
 25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)  
 26 Stazione Radio base  
 26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)  
 27 Impianto di Radiopropagazione  
 27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)  
 27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)  
 TL TLC  
 28 Supporti fisici di tras.ne  
 28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)  
 Moduli: "Allegato D" (LV)  
 P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0020 0020  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario competenza TE  
 FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario competenza TE  
 La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)  
 TRATTA/LOCALITA'  
 1 Sezionamento TE a spazio d'aria  
 1.1 Mancanza complanarietà fili (Al transito dei treni elettrici, controllare la complanarietà dei fili nei posti di sezionamento TE a spazio d'aria e nelle campate di striscio)  
 1.2 Manc. rispetto franchi minimi sez. d'aria (Stima delle distanze di sicurezza, controllo delle distanze minime in corrispondenza delle campate di sovrapposizione isolate)  
 REGOLAZIONE AUTOMATICA LDC  
 2 Regolazione automatica LDC (Sostegni e dispositivi collegati)  
 2.1 Stato strutture sostegno e ancoraggi (Stato dei blocchi di fondazione o degli ancoraggi alle opere d'arte, dei pali e, in galleria delle grappe; controllo delle sezioni di incastro nelle opere d'arte;

esame dei tiranti a terra e degli eventuali isolatori, stato della zincatura, controllo a vista dello strapiombo

2.2 Controllo geometria/componenti LDC (Stato dei conduttori, delle strefolature delle funi portanti, della gibbosità e altri difetti dei fili di contatto, dei punti fissi e collegamenti fune-filo, stato dei pendini, degli eventuali cavallotti discorrimento e di tutti i collegamenti equipotenziali e meccanici, rilievo di eventuali tracce di scarica elettrica suicomponenti della LDC)

2.3 - Controllo RA e componenti (Stato generale dei posti di regolazione automatica; in particolare verificare lo stato della RA a contrappesi o a molla, verifica dell'efficienza dei posti di contrappesatura, controllo dell'apertura delle taglie o della posizione della molla, misura della quota delle colonne dei contrappesi)

2.4 Stato ormeggi e accessori (Stato degli ormeggi non regolati e degli accessori di ammarro alle opere d'arte, stato degli isolatori di ormeggio nei posti di RA)

2.5 Stato sistema sospensione (Stato delle mensole, dei tiranti mensola - palo e degli ancoraggi, stato degli isolatori della sospensione, non corretto spostamento delle mensole snodate su linee a fune regolata)

2.6 Mancanza/rottura/pulizia segn. TE (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori, dei cartelli di indicazione, dei cartelli che identificano la colorazione delle zone, dei cartelli di sezionamento, alzamento ed abbassamento archetti)

3 Isolatori di sezione

3.1 Stato/complanarietà isolatori di sezione (Controllare il parallelismo delle sciabole anche al transito di un treno elettrico)

4 Scambio aereo

4.1 Controllo geometria scambi aerei (Stato degli scambi aerei ed in particolare della complanarietà dei fili e della bacchetta di incrocio anche al transito dei treni elettrici)

SEZIONAMENTI/PROTEZIONI TE

5 Complesso sezionatore TE

5.1 Stato sezionatori (Stato dei sezionatori e dei rispettivi organi di comando, controllo sulle funzionalità per quelli a manovra a mano e verifica del controllo nel quadro della stazione)

5.2 Stato commutatori lama di terra (Stato degli organi di comando)

6 Int. e Sez. 25 Kv ca

6.1 Stato interruttori/sezionatori 25 kV

7 Complesso Volumetrico

7.1 Stato apparecchiature voltmetriche (Stato dei partitori voltmetrici e degli scaricatori di sovratensione)

CIRCUITO DI PROTEZIONE

8 Sezione circuito di Protezione

8.1 - Stato trefoli terra (Stato dei collegamenti alle strutture di sostegno)

8.3 Integrità diodi circuito di protezione (Controllo del dispositivo in questione e dei suoi collegamenti con l'infrastruttura)

TRATTA/LOCALITA'

9 Attraversamenti/Parallelismi

9.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e



stanti sulle strutture di sostegno TE)

10 Tratta - Località

10.1 Ingombri della sagoma - corpi estranei (Controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

BINARIO

11 Binario

11.1 Integrità circuito ritorno TE (Integrità dei collegamenti delle apparecchiature alle rotaie, al centro delle casse induttive e degli attacchi al binario del circuito di ritorno alle SSE, stato del conduttore di ritorno a 3KV, 25 kV feeder)

12 Alimentatore 3Kv/25Kv

12.1 Stato alimentatori e componenti (Stato generale delle discese di alimentazione alla LDC, delle alimentazioni dei sezionatori di prima fila, esame degli isolatori portanti gli alimentatori)

SISTEMA PL

13 PL Sagoma limite TE

13.1 Stato sagoma limite TE (Stato e altezza dei trefoli di guardia, dell'integrità di eventuali controsagome in corrispondenza dei passaggi a livello)

14 PL

14.1 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

SEDE

15 Opere d'arte - Str. metall. protez./rispetto TE

15.1 Masse metalliche zona risp. TE (Stato delle masse metalliche nella zona di rispetto TE, della loro messa a terra e dei loro collegamenti equipotenziali)

16 Opere d'arte - Galleria

16.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)

16.2 Manc.rispetto franchi minimi galleria (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie)

LUCE FORZA MOTRICE

17 impianti utilizzatori

17.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)

BINARIO

18 Segmento di rotaia

18.1 Controllo stato rotaie (Verificare eventuali rotture alle rotaie e agli organi di attacco)

19 Segmento di traverse

19.1 Controllo stato traverse (Verificare eventuali rotture alle traverse e organi di attacco)

DEVIATOIO

20 Deviatoio

20.1 Controllo stato deviatoio (Verificare eventuali rotture agli aghi/contraghi del deviatoio e agli organi di attacco)

SEDE

21 Tratta - Località

21.1 Manc.rispetto franchi minimi opere d'arte (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza delle opere d'arte)

BINARIO

22 LINEA MT in cavo

22.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)

23 Punto informativo SCMT

23.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (Verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in particolare degli elementi di fissaggio)

23.2 - Integrità sonde MTR (Verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)

24 Punto informativo SSC

24.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)

POSTO TECNOLOGICO AC/AV

26 Armadio Encoder ERTMS

26.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)

TLC

27 Postazioni telefoniche

27.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)

28 Sistemi informativi

28.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)

29 Stazione Radio base

29.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)

30 Impianto di Radiopropagazione

30.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)

30.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)

TL TLC

31 Supporti fisici di tras.ne

31.1 Controllo linee aeree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)

Moduli: "Allegato H" (TE)

P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE

DURATA

LAVORO

SPECIALIZZAZIONE

1                    0,6 H                    0,6 H                    TE

**4.            IPS16100            C4            Visita a piedi AF elettr. (CL 1,2,3,4)**

OP./ SOTT.:            0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.:            AN-Visita Binario  
FREQUENZA:            AN

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

LV

BINARIO

1 Segmento di rotaia

1.1 Difetti di allin.e livello long.

1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili in campata e saldatura)

1.3 Consumi e stato corrosivo

1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

1.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie dei P.L. e degli attraversamenti a raso)

1.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

1.7 Rottura e malfunz. apparecchi dilataz. (Rotture componenti e malfunzionamenti degli apparecchi di dilatazione (se presenti))

2 Segmento di traverse

2.1 Rottura traverse (Traverse rotte e/o fessurate)

2.2 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

2.3 Carente assodamento (Tratti di traverse poco assodate "ballerine")

2.4 Carente assodamento trav. Lim. G.I.I. (Carente assodamento traverse limitrofe ai G.I.I.)

3 Segmento di massicciata

3.1 Insufficiente riguarnitura

3.2 Riflussi argillosi e inquinamento

3.3 Picchetti curve mancanti/divelti

DEVIATOIO/INTERSEZIONE

5 Deviatoio

5.1 Difetti di allin.e livello long.

5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio)

5.3 Consumi e stato corrosivo

5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o

rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)

5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)

5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)

5.10 Insufficiente riguarnitura

5.11 Riflussi argillosi e inquinamento

5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)

5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi

5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)

5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)

5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)

TRATTA/LOCALITA'

6 Tratta Località

6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippichilometrici)

6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

7.3 Varchi aggiramento barriere PL

SEDE

8 Opere d'arte Galleria

8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)

8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie

8.3 Forti percolazioni

9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore

9.1 Rotture barriere acustiche

- 10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari  
10.1 Ostruzione fossi di guardia
- 11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma  
11.1 Ostruzione cunette
- 12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE  
12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)
- 13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso  
13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)  
13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)
- 14 Punti singolari (Piattaforma cedevole Frana Erosione)  
14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)
- 15 Tratto di corpo stradale  
15.1 Buche ed ostacoli  
15.2 Cond. precarie di attrav./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)  
15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)  
15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)  
15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect. )
- BINARIO
- 16 Regolazione automatica LDC  
16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)  
16.2 Parti in bando e/o pali inclinati
- TRATTA/LOCALITA'
- 17 Attraversamenti/Parallelismi  
17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)
- SEDE
- 18 Opere d'arte Galleria  
18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)
- LUCE FORZA MOTRICE
- 19 impianti utilizzatori  
19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)
- BINARIO
- 20 LINEA MT in cavo  
20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)
- 21 Punto informativo SCMT  
21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  52 DI 261

dell'apparecchiatura o parti di essa; in parti colare degli elementi di fissaggio)

21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)

22 Punto informativo SSC

22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)

POSTO TECNOLOGICO AC/AV

23 Armadio Encoder ERTMS

23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)

TLC

24 Postazioni telefoniche

24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)

25 Sistemi informativi

25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)

26 Stazione Radio base

26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)

27 Impianto di Radiopropagazione

27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)

27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)

TL TLC

28 Supporti fisici di tras.ne

28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)

TE

////////////////////////////////////

TRATTA/LOCALITA'

1 Sezionamento TE a spazio d'aria

1.1 Mancanza complanarietà fili (Al transito dei treni elettrici, controllare la complanarietà dei fili nei posti disezionamento TE a spazio d'aria e nelle campate di striscio)

1.2 Manc. rispetto franchi minimi sez. d'aria (Stima delle distanze di sicurezza, controllo delle distanze minime incorrispondenza delle campate di sovrapposizione isolate)

REGOLAZIONE AUTOMATICA LDC

2 Regolazione automatica LDC (Sostegni e dispositivi collegati)

2.1 Stato strutture sostegno e ancoraggi (Stato dei blocchi di fondazione o degli ancoraggi alle opere d'arte, dei pali e, in galleria delle grappe; controllo delle sezioni di incastro nelle opere d'arte; esame dei tiranti a terra e degli eventuali isolatori, stato della zincatura, controllo a vista dello strapiombo)

2.2 Controllo geometria/componenti LDC (Stato dei conduttori, delle strefolature delle funi portanti, della gibbosità e altri difetti dei fili di contatto, dei punti fissi e collegamenti fune-filo, stato dei pendini, degli eventualicavallotti discorrimento e di tutti i collegamenti equipotenziali e meccanici, rilievo di eventuali

traccediscarica elettrica suicomponenti della LDC)

2.3 - Controllo RA e componenti (Stato generale dei posti di regolazione automatica; in particolare verificare lo stato della RA a contrappesi o a molla, verifica dell'efficienza dei posti di contrappesatura, controllo dell'apertura delle taglie o della posizione della molla, misura della quota delle colonne dei contrappesi)

2.4 Stato ormeggi e accessori (Stato degli ormeggi non regolati e degli accessori di ammarro alle opere d'arte, stato degli isolatori di ormeggio nei posti di RA)

2.5 Stato sistema sospensione (Stato delle mensole, dei tiranti mensola - palo e degli ancoraggi, stato degli isolatori della sospensione, non corretto spostamento delle mensole snodate su linee a fune regolata)

2.6 Mancanza/rottura/pulizia segn. TE (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori, dei cartelli di indicazione, dei cartelli che identificano la colorazione delle zone, dei cartelli di sezionamento, alzamento ed abbassamento archetti)

3 Isolatori di sezione

3.1 Stato/complanarietà isolatori di sezione (Controllare il parallelismo delle sciabole anche al transito di un treno elettrico)

4 Scambio aereo

4.1 Controllo geometria scambi aerei (Stato degli scambi aerei ed in particolare della complanarietà dei fili e della bacchetta di incrocio anche al transito dei treni elettrici)

SEZIONAMENTI/PROTEZIONI TE

5 Complesso sezionatore TE

5.1 Stato sezionatori (Stato dei sezionatori e dei rispettivi organi di comando, controllo sulle funzionalità per quelli a manovra a mano e verifica del controllo nel quadro della stazione)

5.2 Stato commutatori lama di terra (Stato degli organi di comando)

6 Int. e Sez. 25 Kv ca

6.1 Stato interruttori/sezionatori 25 kV

7 Complesso Volumetrico

7.1 Stato apparecchiature voltmetriche (Stato dei partitori voltmetrici e degli scaricatori di sovratensione)

CIRCUITO DI PROTEZIONE

8 Sezione circuito di Protezione

8.1 - Stato trefoli terra (Stato dei collegamenti alle strutture di sostegno)

8.3 Integrità diodi circuito di protezione (Controllo del dispositivo in questione e dei suoi collegamenti con l'infrastruttura)

TRATTA/LOCALITÀ

9 Attraversamenti/Parallelismi

9.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)

10 Tratta - Località

10.1 Ingombri della sagoma - corpi estranei (Controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli



incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

**BINARIO**

11 Binario

11.1 Integrità circuito ritorno TE (Integrità dei collegamenti delle apparecchiature alle rotaie, al centro delle casse induttive e degli attacchi al binario del circuito di ritorno alle SSE, stato del conduttore di ritorno a 3KV, 25 kV feeder)

12 Alimentatore 3Kv/25Kv

12.1 Stato alimentatori e componenti (Stato generale delle discese di alimentazione alla LDC, delle alimentazioni dei sezionatori di prima fila, esame degli isolatori portanti gli alimentatori)

**SISTEMA PL**

13 PL Sagoma limite TE

13.1 Stato sagoma limite TE (Stato e altezza dei trefoli di guardia, dell'integrità di eventuali controsagome in corrispondenza dei passaggi a livello)

14 PL

14.1 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

**SEDE**

15 Opere d'arte - Str. metall. protez./rispetto TE

15.1 Masse metalliche zona risp. TE (Stato delle masse metalliche nella zona di rispetto TE, della loro messa a terra e dei loro collegamenti equipotenziali)

16 Opere d'arte - Galleria

16.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)

16.2 Manc.rispetto franchi minimi galleria (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie)

**LUCE FORZA MOTRICE**

17 impianti utilizzatori

17.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)

**BINARIO**

18 Segmento di rotaia

18.1 Controllo stato rotaie (Verificare eventuali rotture alle rotaie e agli organi di attacco)

19 Segmento di traverse

19.1 Controllo stato traverse (Verificare eventuali rotture alle traverse e organi di attacco)

**DEVIATOIO**

20 Deviatoio

20.1 Controllo stato deviatoio (Verificare eventuali rotture agli aghi/contraghi del deviatoio e agli organi di attacco)

**SEDE**

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  55 DI 261

21 Tratta - Località  
 21.1 Manc.rispetto franchi minimi opere d'arte (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza delle opere d'arte)  
 BINARIO  
 22 LINEA MT in cavo  
 22.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)  
 23 Punto informativo SCMT  
 23.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (Verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa;  
 in particolare degli elementi di fissaggio)  
 23.2 - Integrità sonde MTR (Verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)  
 24 Punto informativo SSC  
 24.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)  
 POSTO TECNOLOGICO AC/AV  
 26 Armadio Encoder ERTMS  
 26.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)  
 TLC  
 27 Postazioni telefoniche  
 27.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)  
 28 Sistemi informativi  
 28.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)  
 29 Stazione Radio base  
 29.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)  
 30 Impianto di Radiopropagazione  
 30.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)  
 30.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)  
 TL TLC  
 31 Supporti fisici di tras.ne  
 31.1 Controllo linee aeree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)  
 Moduli: "Allegato D" (LV) e "Allegato H" (TE)  
 P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	PS

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario competenza Lavori  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario competenza Lavori

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

BINARIO

1 Segmento di rotaia

1.1 Difetti di allin.e livello long.

1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili in campata e saldatura)

1.3 Consumi e stato corrosivo

1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

1.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie dei P.L. e degli attraversamenti a raso)

1.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

1.7 Rottura e malfunz. apparecchi dilataz. (Rotture componenti e malfunzionamenti degli apparecchi di dilatazione (se presenti))

2 Segmentio di traverse

2.1 Rottura traverse (Traverse rotte e/o fessurate)

2.2 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

2.3 Carente assodamento (Tratti di traverse poco assodate "ballerine")

2.4 Carente assodamento trav. Lim. G.I.I. (Carente assodamento traverse limitrofe ai G.I.I.)

3 Segmento di massicciata

3.1 Insufficiente riguaritura

3.2 Riflussi argillosi e inquinamento

3.3 Picchetti curve mancanti/divelti

DEVIATOIO/INTERSEZIONE

5 Deviatoio

5.1 Difetti di allin.e livello long.

5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio)

5.3 Consumi e stato corrosivo

5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)

5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)

5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con

particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)

5.10 Insufficiente riguarnitura

5.11 Riflussi argillosi e inquinamento

5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)

5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi

5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)

5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)

5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)

TRATTA/LOCALITA'

6 Tratta Località

6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)

6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

7.3 Varchi aggiramento barriere PL

SEDE

8 Opere d'arte Galleria

8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)

8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie

8.3 Forti percolazioni

9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore

9.1 Rotture barriere acustiche

10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari

10.1 Ostruzione fossi di guardia

11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma

11.1 Ostruzione cunette

12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE

12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)

13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso

13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)

- 13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)
- 14 Punti singoli (Piattaforma cedevole Frana Erosione)
- 14.1 Punti singoli (punti noti singoli della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)
- 15 Tratto di corpo stradale
- 15.1 Buche ed ostacoli
- 15.2 Cond. precarie di attrav./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)
- 15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)
- 15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)
- 15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect. )
- BINARIO
- 16 Regolazione automatica LDC
- 16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)
- 16.2 Parti in bando e/o pali inclinati
- TRATTA/LOCALITA'
- 17 Attraversamenti/Parallelismi
- 17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)
- SEDE
- 18 Opere d'arte Galleria
- 18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)
- LUCE FORZA MOTRICE
- 19 impianti utilizzatori
- 19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)
- BINARIO
- 20 LINEA MT in cavo
- 20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)
- 21 Punto informativo SCMT
- 21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in parti colare degli elementi di fissaggio)
- 21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)
- 22 Punto informativo SSC
- 22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)
- POSTO TECNOLOGICO AC/AV
- 23 Armadio Encoder ERTMS
- 23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  59 DI 261

TLC  
 24 Postazioni telefoniche  
 24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)  
 25 Sistemi informativi  
 25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)  
 26 Stazione Radio base  
 26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)  
 27 Impianto di Radiopropagazione  
 27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)  
 27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)  
 TL TLC  
 28 Supporti fisici di tras.ne  
 28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)  
 Moduli: "Allegato D" (LV)  
 P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario competenza TE  
 FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario competenza TE  
 La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)  
 TRATTA/LOCALITA'  
 1 Sezionamento TE a spazio d'aria  
 1.1 Mancanza complanarietà fili (Al transito dei treni elettrici, controllare la complanarietà dei fili nei posti di sezionamento TE a spazio d'aria e nelle campate di striscio)  
 1.2 Manc. rispetto franchi minimi sez. d'aria (Stima delle distanze di sicurezza, controllo delle distanze minime in corrispondenza delle campate di sovrapposizione isolate)  
 REGOLAZIONE AUTOMATICA LDC  
 2 Regolazione automatica LDC (Sostegni e dispositivi collegati)  
 2.1 Stato strutture sostegno e ancoraggi (Stato dei blocchi di fondazione o degli ancoraggi alle opere d'arte, dei pali e, in galleria

delle grappe; controllo delle sezioni di incastro nelle opere d'arte; esame dei tiranti a terra e degli eventuali isolatori, stato della zincatura, controllo a vista dello strapiombo

2.2 Controllo geometria/componenti LDC (Stato dei conduttori, delle strefolature delle funi portanti, della gibbosità e altri difetti dei fili di contatto, dei punti fissi e collegamenti fune-filo, stato dei pendini, degli eventuali cavallotti discorrimento e di tutti i collegamenti equipotenziali e meccanici, rilievo di eventuali tracce di scarica elettrica suicomponenti della LDC)

2.3 - Controllo RA e componenti (Stato generale dei posti di regolazione automatica; in particolare verificare lo stato della RA a contrappesi o a molla, verifica dell'efficienza dei posti di contrappesatura, controllo dell'apertura delle taglie o della posizione della molla, misura della quota delle colonne dei contrappesi)

2.4 Stato ormeggi e accessori (Stato degli ormeggi non regolati e degli accessori di ammarro alle opere d'arte, stato degli isolatori di ormeggio nei posti di RA)

2.5 Stato sistema sospensione (Stato delle mensole, dei tiranti mensola - palo e degli ancoraggi, stato degli isolatori della sospensione, non corretto spostamento delle mensole snodate su linee a fune regolata)

2.6 Mancanza/rottura/pulizia segn. TE (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori, dei cartelli di indicazione, dei cartelli che identificano la colorazione delle zone, dei cartelli di sezionamento, alzamento ed abbassamento archetti)

3 Isolatori di sezione

3.1 Stato/complanarietà isolatori di sezione (Controllare il parallelismo delle sciabole anche al transito di un treno elettrico)

4 Scambio aereo

4.1 Controllo geometria scambi aerei (Stato degli scambi aerei ed in particolare della complanarietà dei fili e della bacchetta di incrocio anche al transito dei treni elettrici)

SEZIONAMENTI/PROTEZIONI TE

5 Complesso sezionatore TE

5.1 Stato sezionatori (Stato dei sezionatori e dei rispettivi argani di comando, controllo sulle funzionalità per quelli a manovra a mano e verifica del controllo nel quadro della stazione)

5.2 Stato commutatori lama di terra (Stato degli argani di comando)

6 Int. e Sez. 25 Kv ca

6.1 Stato interruttori/sezionatori 25 kV

7 Complesso Volumetrico

7.1 Stato apparecchiature voltmetriche (Stato dei partitori voltmetrici e degli scaricatori di sovratensione)

CIRCUITO DI PROTEZIONE

8 Sezione circuito di Protezione

8.1 - Stato trefoli terra (Stato dei collegamenti alle strutture di sostegno)

8.3 Integrità diodi circuito di protezione (Controllo del dispositivo in questione e dei suoi collegamenti con l'infrastruttura)

TRATTA/LOCALITA'

9 Attraversamenti/Parallelismi

9.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche



sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)

10 Tratta - Località

10.1 Ingombri della sagoma - corpi estranei (Controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

BINARIO

11 Binario

11.1 Integrità circuito ritorno TE (Integrità dei collegamenti delle apparecchiature alle rotaie, al centro delle casse induttive e degli attacchi al binario del circuito di ritorno alle SSE, stato del conduttore di ritorno a 3KV, 25 kV feeder)

12 Alimentatore 3Kv/25Kv

12.1 Stato alimentatori e componenti (Stato generale delle discese di alimentazione alla LDC, delle alimentazioni dei sezionatori di prima fila, esame degli isolatori portanti gli alimentatori)

SISTEMA PL

13 PL Sagoma limite TE

13.1 Stato sagoma limite TE (Stato e altezza dei trefoli di guardia, dell'integrità di eventuali controsagome in corrispondenza dei passaggi a livello)

14 PL

14.1 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

SEDE

15 Opere d'arte - Str. metall. protez./rispetto TE

15.1 Masse metalliche zona risp. TE (Stato delle masse metalliche nella zona di rispetto TE, della loro messa a terra e dei loro collegamenti equipotenziali)

16 Opere d'arte - Galleria

16.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)

16.2 Manc.rispetto franchi minimi galleria (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie)

LUCE FORZA MOTRICE

17 impianti utilizzatori

17.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)

BINARIO

18 Segmento di rotaia

18.1 Controllo stato rotaie (Verificare eventuali rotture alle rotaie e agli organi di attacco)

19 Segmento di traverse  
19.1 Controllo stato traverse (Verificare eventuali rotture alle traverse e organi di attacco)  
DEVIATOIO  
20 Deviatoio  
20.1 Controllo stato deviatoio (Verificare eventuali rotture agli aghi/contraghi del deviatoio e agli organi di attacco)  
SEDE  
21 Tratta - Località  
21.1 Manc.rispetto franchi minimi opere d'arte (Stima delle distanze di sicurezza in corrispondenza delle opere d'arte)  
BINARIO  
22 LINEA MT in cavo  
22.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)  
23 Punto informativo SCMT  
23.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (Verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in particolare degli elementi di fissaggio)  
23.2 - Integrità sonde MTR (Verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)  
24 Punto informativo SSC  
24.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)  
POSTO TECNOLOGICO AC/AV  
26 Armadio Encoder ERTMS  
26.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)  
TLC  
27 Postazioni telefoniche  
27.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)  
28 Sistemi informativi  
28.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)  
29 Stazione Radio base  
29.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)  
30 Impianto di Radiopropagazione  
30.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)  
30.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)  
TL TLC  
31 Supporti fisici di tras.ne  
31.1 Controllo linee aeree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)  
Moduli: "Allegato H" (TE)  
P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	TE

-----

## ARMAMENTO

**5. VAS15000 C1 Controllo traguardi di estremità l.r.s.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Contr. traguardi di estremità l.r.s.  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Contr. traguardi di estremità l.r.s.

Esame sistematico della collimazione fra le bulinature effettuate in corrispondenza della testata della l.r.s. e i traguardi di riferimento preimpostati sulle opere d'arte, sui pali T.E. o sugli appositi picchetti; deve essere effettuato all'inizio della stagione calda (es.aprile-maggio) e all'inizio della stagione fredda (es.ottobre-novembre).

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli:

- "Prospetto dei controlli interessanti le estremità delle l.r.s.". Allegato 3 all'Istruzione RFI TC AR IT AR 01 008 B del 16.05.2013: "Costituzione e controllo della lunga rotaia saldata (L.R.S.)" per le l.r.s. costituite dopo il 1990.
- Allegato 4 alla Circolare n. 56 del 15.06.1959 per le l.r.s. costituite prima del 1990.

### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
5	0,5 H	2,5 H	LV

-----

**6. VAS15000 C2 Contr. altri traguardi di corpo l.r.s.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TN-Contr. altri traguardi corpo l.r.s.  
FREQUENZA: TN

TESTO ESTESO:

TN-Contr. altri traguardi corpo l.r.s.

(esclusi i punti singolari e zone di frequente frenatura).  
Esame sistematico della collimazione fra le bulinature effettuate in corrispondenza del corpo della l.r.s. e i traguardi di riferimento preimpostati sulle opere d'arte, sui pali T.E. o sugli appositi picchetti; deve essere effettuato durante il periodo primaverile oppure autunnale.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli:

- "Prospetto dei controlli interessanti il corpo delle l.r.s. relativo ad ogni doppia coppia di picchetti".

Allegato 2 all'Istruzione Tecnica RFI TC AR IT AR 01 008 B del 16.05.2013: " Costituzione e controllo della lunga rotaia saldata (L.R.S.)" per le l.r.s. costituite dopo il 2006.

- Allegato 6 all'Istruzione n. 2 S.OC/S/5756 per le l.r.s. costituite tra il 1990 e il 2006.

- Allegato 4 alla Circolare n. 56 del 15.06.1959 per le l.r.s. costituite prima del 1990.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
5	0,5 H	2,5 H	LV

-----

**7. VAS15000 C3 Controllo luci binario con giunzioni**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Controllo luci binario con giunzioni

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Controllo luci binario con giunzioni

Rilievo sistematico delle luci su binario con giunzioni da eseguirsi una volta l'anno in periodo primaverile.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli:

- Allegato 2 alla Circolare n.61 del 24.06.1959

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
-----------	--------	--------	------------------

3                      4,0 H                      12,0 H                      LV

**8.            VAS15000            C4            Con.Punti sing. e freq.fren.corpo l.r.s.**

OP./ SOTT.:            0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.:            SM-Contr.Punti sing. freq.fren.corpo lrs  
FREQUENZA:            SM

TESTO ESTESO:

SM-Contr.Punti sing. freq.fren.corpo lrs  
Controllo Punti singoli e frequente frenatura corpo l.r.s.  
Esame sistematico della collimazione fra le bulinature effettuate in corrispondenza dei punti singoli e delle zone di frequente frenatura sui traguardi di riferimento preimpostati sulle opere d'arte, sui pali T.E. o sugli appositi picchetti. L'esame deve essere effettuato durante il periodo primaverile e autunnale.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli:

- "Prospetto dei controlli interessanti il corpo delle l.r.s. relativo ad ogni doppia coppia di picchetti".

Allegato 2 all'Istruzione Tecnica RFI TC AR IT AR 01 008 B del 16.05.2013 " Costituzione e controllo della lunga rotaia saldata (L.R.S.)".

per le l.r.s. costituite dopo il 2006.

- Allegato 6 all'Istruzione n. 2 S.OC/S/5756 per le l.r.s. costituite tra il 1990 e il 2006.

- Allegato 4 alla Circolare n. 56 del 15.06.1959 per le l.r.s. costituite prima del 1990.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
5	0,2 H	1,0 H	LV

**9.            VAS15000            C5            Controllo curve raggio <400 m l.r.s.**

OP./ SOTT.:            0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.:            AN-Contr. curve raggio <400 metri l.r.s.  
FREQUENZA:            AN

TESTO ESTESO:

AN-Contr. curve raggio <400 metri l.r.s.  
Valutazione degli spostamenti trasversali riscontrati nel corpo della l.r.s. su curve a stretto raggio (<400m) utilizzando la picchettazione di riferimento delle curve.  
Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	0,2 H	0,8 H	LV

-----

**10. VAS16000 C1 Rilievo con carrello pos. assol. binario**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Rilievo periodico posizione ass. bin.  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Rilievo periodico posizione ass. bin.  
Rilievo periodico posizione assoluta bin.  
Rilievo con carrello ogni 5 m della posizione planimetrica ed altimetrica del binario riferita al sistema base assoluta; controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Nell'operazione sono comprese tutte le operazioni accessorie per garantire la sicurezza del personale.  
Documenti emessi:  
- Grafico della posizione planimetrica ed altimetrica del binario  
- Tabulato dei punti fissi (RFI DMA PS IFS 074 A "Controllo e posizionamento del binario rispetto ad un sistema di punti fissi rilevati in coordinate topografiche")

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	1,0 H	4,0 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Rilievo periodico posizione ass. bin.  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	1,0 H	4,0 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Rilievo periodico posizione ass. bin.  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	1,0 H	4,0 H	CBA

-----

**11. VPS16000 C1 Rilievi geometria binario con automotori**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ril. geometria binario con automotori  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ril. geometria binario con automotori

COMPETENZA NUCLEI DIAGNOSTICI COMPARTIMENTALI

In particolare vengono rilevati i seguenti parametri geometrici:

Rilievo parametri geometrici:

- livello longitudinale rotaia Sx e Dx;
- livello trasversale;
- sghembo;
- allineamento rotaia Sx e Dx;
- scartamento;
- profilo della rotaia Sx e Dx.

Processo delle grandezze misurate "on line" mediante analisi informatizzate.

Individuazione dei difetti puntuali di geometria del binario.

Stima degli indici di difettosità del binario (deviazione standard su 200 m di rilievo per i parametri: livello longitudinale, livello trasversale e allineamento) mediante trattamento statistico.

Comunicazione dei "difetti rilevanti di geometria binario" (mod.3.8.01) e consegna del grafico dei parametri rilevati all'agente del Tronco.

COMPETENZA TRONCO LAVORI

Partecipa ai rilievi con un proprio Capo Tecnico che acquisisce i grafici e le "comunicazioni dei difetti rilevanti" di geometria prodotti on line (mod. 3.8.01).



<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  68 DI 261

Invia FAX della copia delle "comunicazioni dei difetti rilevanti" al Capo Reparto Territoriale, alla U.T. competente, al M.Eff. e al CEI di giurisdizione.

Moduli:

SCHEDA all. 3.8.01 "Comunicazione di difetti Rilevanti di geometria binario"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	7,0 H	0,0 H	PS

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ril. geometria binario con automotori  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Ril. geometria binario con automotori  
Intervento del personale del Nucleo Diagnostica Compartimentale

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	7,0 H	14,0 H	CDP

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ril. geometria binario con automotori  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Ril. geometria binario con automotori  
Intervento del personale del Tronco

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	7,0 H	7,0 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0010 0030

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  69 DI 261

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Automotore PV7  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	7,0 H	7,0 H	CAR

-----  
**12. VAS22050 C4 Verifica e Misure scambio L94 PR1**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Verifica e Misure L94 PR1  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Verifica e Misure L94 PR1

Controllo del serraggio delle chiavarde e delle caviglie ed eventuale stringimento.

Controllo dell'integrità dei cuscinetti di scorrimento, previa pulizia degli stessi, se necessario, ed eventuale sostituzione di quelli rotti. Controllo generale dello scambio (consumi, scheggiature, lesioni, stato degli appoggi e loro assodamento, stato geometrico, stato delle giunzioni, ecc.)

Inoltre si dovrà porre attenzione ai segni lasciati dal bordino sul ferro per comprendere eventuali anomalie di assetto geometrico dello scambio o di usura di alcune componenti dello stesso.

Si riportano a titolo esplicativo ma non esaustivo, alcuni dei controlli da farsi contestualmente alla misura delle grandezze caratteristiche del deviatoio.

- I aversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarniti anche sulle testate

- Le piastre dovranno essere integre e complete degli elementi costituenti (sottopiastra e caviglie)

- Gli organi di attacco dovranno essere integri e ben serrati

- I cuscinetti dovranno essere integri, lubrificati e privi di segni

- I distanziatori dovranno essere integri, correttamente assemblati e non dovranno presentare segni di bordino

- Se visivamente l'andamento degli aghi non appare regolare, dovranno essere effettuati ulteriori rilievi di scartamento e quote di libero passaggio.

- Gli aghi non dovranno presentare consumi e scheggiature, misurati con calibro FS97, sagoma 2, superiori ai limiti ammessi dalla norma sul controllo dell'usura delle coppie ago-contrago degli apparecchi del binario

- Le usure di ago e contrago vanno sempre valutate strumentalmente

- Le differenze di usura verticale fra ago e contrago vanno valutate visivamente e, se necessario, vanno misurate strumentalmente

- Le giunzioni ordinarie, le giunzioni incollate e le giunzioni isolanti incollate dovranno essere integre e rettilinee sul piano e sul fianco di rotolamento

- Nelle giunzioni incollate (isolanti e non) non dovranno esserci

scollamenti e luce eccessiva fra le testate

- Per qualsiasi tipo di giunzione occorre porre particolare attenzione alla presenza di ossido ed a eventuali cretti sulla rotaia propagatisi dai fori di alloggiamento della rotaia [codice difetto 135] e programmare controlli ad ultrasuoni ed eventualmente la sostituzione
- Nel caso di cretti in vista, cioè che affiorano al di sopra del bordo superiore o inferiore della ganascia, impongono la sostituzione immediata della giunzione stessa, con bonifica della rotaia, e, in pendenza della sostituzione stessa, un rallentamento a 30 km/h
- Per evitare martellamento in corrispondenza delle giunzioni, le traverse adiacenti dovranno essere ricalzate e ben guarnite; occorre in tal senso fare attenzione alla colorazione bianca della massicciata, come effetto del martellamento e del conseguente deconsolidamento della massicciata stessa
- Nel cuore la punta dovrà essere integra e allineata (il controllo dell'allineamento dovrà insistere su un tratto di almeno un metro); segni di bordino nei primi 100 mm della punta, o 150 mm per armamenti 46E4, potrebbero evidenziare la presenza di una quota difforme, in particolare la quota di protezione della punta; in tal caso occorrerà verificare se la controrotaia è serrata o se presenta usura eccessiva sul fianco attivo; si rammenta che:
  - ,, - spessore minimo di controrotaie Cr (a lama), nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm dal piano superiore, è 12 mm
  - ,, - spessore minimo di controrotaie innovative tipo 33C1, nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm dal piano superiore, è 72 mm
  - ,, - i cuori doppi con controrotaia realizzata di fusione monoblocco si determinerà l'usura massima come differenza degli spessori misurati tra la sezione non usurata e la sezione usurata; l'usura massima ammessa è di 8 mm
- Le piegate a zampa di lepre non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio; la profondità delle aperture e delle gole, rispetto al piano del ferro, dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm
- Le controrotaie non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio
- La profondità minima delle aperture rispetto al piano di rotolamento dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm
- Si rammenta che nei cuori doppi l'altezza delle controrotaie rialzate, rispetto al piano di rotolamento delle rotaie più usurate, non deve essere superiore a 70 mm
- Nel caso di scambi con cuore a punta mobile occorrerà comunque verificare la presenza di lubrificazione della punta
- Si rammenta che nel caso di scambi con cuore a punta mobile, occorrerà verificare che lo scorrimento della punta rispetto alla culla di contenimento, sia sul ramo principale che su quello secondario, non sia superiore a  $\pm 2$  mm
- Nel caso di scambi con cuore a punta mobile occorre verificare l'integrità della culla e dei bulloni a serraggio irreversibile fra punta e contropunta della punta mobile.

Verifiche e misure relative alle grandezze caratteristiche del deviatoio

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  71 DI 261

con particolare attenzione alle quote di protezione del cuore.  
I rilievi possono essere effettuati utilizzando calibri omologati e carrellini omologati o autorizzati all'uso rispettivamente dalle S.O. Armamento di Direzione Tecnica e Direzione Produzione. (tipo FS 69U, FS07, carrello CAM, Carrellino Rail Gauge, Rotabile SIMXX).

Controllo:

- della usura delle coppie ago-contrago con apposito calibro FS 97
- del corretto funzionamento dei cuscinetti elastici autolubrificanti, se presenti, attraverso la manovrabilità del deviatoio, la verifica della pulizia e dell'integrità e specifiche operazioni di controllo (libero scorrimento, posizione della slitta portarulli e regolazioni in altezza per

i cuscinetti SCHWIHAG, verifica dello spessore degli inserti di scorrimento per i cuscinetti VAE);

- visivo della differenza di usura verticale delle coppie ago-contrago e, se necessario, con calibro a corsoio.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli (tramite S.I.M.E.):

- L94

- Allegato 1 alla Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 06 002 A del 04/09/2001 "Usure delle coppie ago-contrago degli scambi, calibro di controllo e norme di manutenzione"

- Allegato 1 procedura operativa RFI DMA PS IFS 038 "Differenza di usura verticale ago-contrago degli apparecchi di binario"

- Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 06 011 A del 03/08/2012 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi di binario"

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,7 H	2,1 H	LV

-----

### **13. VAS22050 C5 Verifica e Misure scambio L94 PR2**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: QM-Verifica e Misure L94 PR2

FREQUENZA: QM

TESTO ESTESO:

QM-Verifica e Misure L94 PR2

Controllo del serraggio delle chiavarde e delle caviglie ed eventuale stringimento.

Controllo dell'integrità dei cuscinetti di scorrimento, previa pulizia degli stessi, se necessario, ed eventuale sostituzione di quelli rotti.

Controllo generale dello scambio (consumi, scheggiature, lesioni, stato degli appoggi e loro assodamento, stato geometrico, stato delle giunzioni, ecc.)

Inoltre si dovrà porre attenzione ai segni lasciati dal bordino sul

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  72 DI 261

ferro per comprendere eventuali anomalie di assetto geometrico dello scambio o di usura di alcune componenti dello stesso.

Si riportano a titolo esplicativo ma non esaustivo, alcuni dei controlli da farsi contestualmente alla misura delle grandezze caratteristiche del deviatoio.

- I traversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarniti anche sulle testate
- Le piastre dovranno essere integre e complete degli elementi costituenti (sottopiastra e caviglie)
- Gli organi di attacco dovranno essere integri e ben serrati
- I cuscinetti dovranno essere integri, lubrificati e privi di segni
- I distanziatori dovranno essere integri, correttamente assemblati e non dovranno presentare segni di bordino
- Se visivamente l'andamento degli aghi non appare regolare, dovranno essere effettuati ulteriori rilievi di scartamento e quote di libero passaggio.
- Gli aghi non dovranno presentare consumi e scheggiature, misurati con calibro FS97, sagoma 2, superiori ai limiti ammessi dalla norma sul controllo dell'usura delle coppie ago-contrago degli apparecchi del binario
- Le usure di ago e contrago vanno sempre valutate strumentalmente
- Le differenze di usura verticale fra ago e contrago vanno valutate visivamente e, se necessario, vanno misurate strumentalmente
- Le giunzioni ordinarie, le giunzioni incollate e le giunzioni isolanti incollate dovranno essere integre e rettilinee sul piano e sul fianco di rotolamento
- Nelle giunzioni incollate (isolanti e non) non dovranno esserci scollamenti e luce eccessiva fra le testate
- Per qualsiasi tipo di giunzione occorre porre particolare attenzione alla presenza di ossido ed a eventuali cretti sulla rotaia propagatisi dai fori di alloggiamento della rotaia [codice difetto 135] e programmare controlli ad ultrasuoni ed eventualmente la sostituzione
- Nel caso di cretti in vista, cioè che affiorano al di sopra del bordo superiore o inferiore della ganascia, impongono la sostituzione immediata della giunzione stessa, con bonifica della rotaia, e, in pendenza della sostituzione stessa, un rallentamento a 30 km/h
- Per evitare martellamento in corrispondenza delle giunzioni, le traverse adiacenti dovranno essere riscalzate e ben guarnite; occorre in tal senso fare attenzione alla colorazione bianca della massicciata, come effetto del martellamento e del conseguente deconsolidamento della massicciata stessa
- Nel cuore la punta dovrà essere integra e allineata (il controllo dell'allineamento dovrà insistere su un tratto di almeno un metro); segni di bordino nei primi 100 mm della punta, o 150 mm per armamenti 46E4, potrebbero evidenziare la presenza di una quota difforme, in particolare la quota di protezione della punta; in tal caso occorrerà verificare se la controrotaia è serrata o se presenta usura eccessiva sul fianco attivo; si rammenta che:
  - ,, - lo spessore minimo di controrotaie Cr (a lama), nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm, dal piano superiore, è 12 mm
  - ,, - lo spessore minimo di controrotaie innovative tipo 33C1, nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm dal piano superiore, è 72 mm
  - ,, - nei cuori doppi con controrotaia realizzata di fusione, monoblocco

si determinerà l'usura massima come differenza , , degli spessori misurati tra la sezione non usurata e la , , sezione usurata; l'usura massima ammessa è di 8 mm

- Le piegate a zampa di lepre non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio; la profondità delle aperture e delle gole, rispetto al piano del ferro, dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm

- Le controrotaie non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio

- La profondità minima delle aperture rispetto al piano di rotolamento dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm

- i rammenta che nei cuori doppi l'altezza delle controrotaie rialzate, rispetto al piano di rotolamento delle rotaie più usurate, non deve essere superiore a 70 mm

- Nel caso di scambi con cuore a punta mobile occorrerà comunque verificare la presenza di lubrificazione della punta

- Si rammenta che nel caso di scambi con cuore a punta mobile, occorrerà verificare che lo scorrimento della punta rispetto alla culla di contenimento, sia sul ramo principale che su quello secondario, non sia superiore a  $\pm 2$  mm

- Nel caso di scambi con cuore a punta mobile occorre verificare l'integrità della culla e dei bulloni a serraggio irreversibile fra punta e contropunta della punta mobile.

Verifiche e misure relative alle grandezze caratteristiche del deviatoio con particolare attenzione alle quote di protezione del cuore.

I rilievi possono essere effettuati utilizzando calibri omologati e carrellini omologati o autorizzati all'uso rispettivamente dalle S.O.

Armamento di Direzione Tecnica e Direzione Produzione. (tipo FS 69U, FS07, carrello CAM, Carrellino Rail Gauge, Rotabile SIMXX).

Controllo:

- della usura delle coppie ago-contrago con apposito calibro FS 97

- del corretto funzionamento dei cuscinetti elastici autolubrificanti, se presenti, attraverso la manovrabilità del deviatoio, la verifica della pulizia e dell'integrità e specifiche operazioni di controllo (libero scorrimento, posizione della slitta portarulli e regolazioni in altezza per

i cuscinetti SCHWIBAG, verifica dello spessore degli inserti di scorrimento per i cuscinetti VAE)

- visivo della differenza di usura verticale delle coppie ago-contrago e, se necessario, con calibro a corsoio.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli (tramite S.I.M.E.):

- L94

- Allegato 1 alla Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 06 002 A del 04/09/2001 "Usure delle coppie ago-contrago degli scambi, calibro di controllo e norme di manutenzione"

- Allegato 1 procedura operativa RFI DMA PS IFS 038 "Differenza di usura verticale ago-contrago degli apparecchi di binario"

- Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 06 011 A del 03/08/2012 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi di binario"

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  74 DI 261

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,7 H	2,1 H	LV

-----

**14. VAS22050 C6 Verifica e Misure scambio L94 PR3**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Verifica e Misure scambio L94 PR3  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Verifica e Misure scambio L94 PR3

Controllo del serraggio delle chiavarde e delle caviglie ed eventuale stringimento.

Controllo dell'integrità dei cuscinetti di scorrimento, previa pulizia degli stessi, se necessario, ed eventuale sostituzione di quelli rotti. Controllo generale dello scambio (consumi, scheggiature, lesioni, stato degli appoggi e loro assodamento, stato geometrico, stato delle giunzioni, ecc.)

Inoltre si dovrà porre attenzione ai segni lasciati dal bordino sul ferro per comprendere eventuali anomalie di assetto geometrico dello scambio o di usura di alcune componenti dello stesso.

Si riportano a titolo esplicativo ma non esaustivo, alcuni dei controlli da farsi contestualmente alla misura delle grandezze caratteristiche del deviatoio.

- Taversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarniti anche sulle testate
- Le piastre dovranno essere integre e complete degli elementi costituenti (sottopiastra e caviglie)
- Gli organi di attacco dovranno essere integri e ben serrati
- ,,I cuscinetti dovranno essere integri, lubrificati e privi di segni
- I distanziatori dovranno essere integri, correttamente assemblati e non dovranno presentare segni di bordino
- Se visivamente l'andamento degli aghi non appare regolare, dovranno essere effettuati ulteriori rilievi di scartamento e quote di libero passaggio.
- Gli aghi non dovranno presentare consumi e scheggiature, misurati con calibro FS97, sagoma 2, superiori ai limiti ammessi dalla norma sul controllo dell'usura delle coppie ago-contrago degli apparecchi del binario
- Le differenze di usura verticale fra ago e contrago vanno valutate visivamente e, se necessario, vanno misurate strumentalmente
- Le giunzioni ordinarie, le giunzioni incollate e le giunzioni isolanti incollate dovranno essere integre e rettilinee sul piano e sul fianco di rotolamento
- Nelle giunzioni incollate (isolanti e non) non dovranno esserci scollamenti e luce eccessiva fra le testate
- Per qualsiasi tipo di giunzione occorre porre particolare attenzione



alla presenza di ossido ed a eventuali cretti sulla rotaia propagatisi dai fori di alloggiamento della rotaia [codice difetto 135] e programmare controlli ad ultrasuoni ed eventualmente la sostituzione

- Nel caso di cretti in vista, cioè che affiorano al di sopra del bordo superiore o inferiore della ganascia, impongono la sostituzione immediata della giunzione stessa, con bonifica della rotaia, e, in pendenza della sostituzione stessa, un rallentamento a 30 km/h
- Per evitare martellamento in corrispondenza delle giunzioni, le traverse adiacenti dovranno essere rincalzate e ben guarnite; occorre in tal senso fare attenzione alla colorazione bianca della massicciata, come effetto del martellamento e del conseguente deconsolidamento della massicciata stessa
- Nel cuore la punta dovrà essere integra e allineata (il controllo dell'allineamento dovrà insistere su un tratto di almeno un metro); segni di bordino nei primi 100 mm della punta, o 150 mm per armamenti 46E4, potrebbero evidenziare la presenza di una quota difforme, in particolare la quota di protezione della punta; in tal caso occorrerà verificare se la controrotaia è serrata o se presenta usura eccessiva sul fianco attivo; si rammenta che:
  - ,,- lo spessore minimo di controrotaie Cr (a lama), nella zona ,,di ,, massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm dal ,,piano superiore, è 12 mm
  - ,,- lo spessore minimo di controrotaie innovative tipo 33C1, ,,nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio a ,,20 mm dal piano superiore, è 72 mm
  - ,,- nei cuori doppi con controrotaia realizzata di fusione ,,monoblocco si determinerà l'usura massima come differenza ,,degli spessori misurati tra la sezione non usurata e la ,,sezione usurata; l'usura massima ammessa è di 8 mm
- Le piegate a zampa di lepre non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio; la profondità delle aperture e delle gole, rispetto al piano del ferro, dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm
- Le controrotaie non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio
- La profondità minima delle aperture rispetto al piano di rotolamento dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm
- Si rammenta che nei cuori doppi l'altezza delle controrotaie rialzate, rispetto al piano di rotolamento delle rotaie più usurate, non deve essere superiore a 70 mm
- Nel caso di scambi con cuore a punta mobile occorrerà comunque verificare la presenza di lubrificazione della punta
- Si rammenta che nel caso di scambi con cuore a punta mobile, occorrerà verificare che lo scorrimento della punta rispetto alla culla di contenimento, sia sul ramo principale che su quello secondario, non sia superiore a  $\pm 2$  mm
- Nel caso di scambi con cuore a punta mobile occorre verificare l'integrità della culla e dei bulloni a serraggio irreversibile fra punta e contropunta della punta mobile.

Verifiche e misure relative alle grandezze caratteristiche del deviatoio con particolare attenzione alle quote di protezione del cuore.  
I rilievi possono essere effettuati utilizzando calibri omologati e

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  76 DI 261

carrellini omologati o autorizzati all'uso rispettivamente dalle S.O. Armamento di Direzione Tecnica e Direzione Produzione. (tipo FS 69U, FS07, carrello CAM, Carrellino Rail Gauge, Rotabile SIMXX).

Controllo:

- del corretto funzionamento dei cuscinetti elastici autolubrificanti, se presenti, attraverso la manovrabilità del deviatoio, la verifica della pulizia e dell'integrità e specifiche operazioni di controllo (libero scorrimento, posizione della slitta portarulli e regolazioni in altezza per

i cuscinetti SCHWIHAG, verifica dello spessore degli inserti di scorrimento per i cuscinetti VAE);

- visivo della differenza di usura verticale delle coppie ago-contrago e, se necessario, con calibro a corsoio.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli (tramite S.I.M.E.):

- L94

- Allegato 1 procedura operativa RFI DMA PS IFS 038 "Differenza di usura verticale ago-contrago degli apparecchi di binario"

- Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 06 011 A del 03/08/2012 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi di binario"

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,7 H	2,1 H	LV

-----

#### **15. VAS22050 C7 Verifica e Misure L94 (S.I.) PR1**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: TR - Verifica e Misure L94 (S.I.) PR1

FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR - Verifica e Misure L94 (S.I.) PR1

Controllo del serraggio delle chiavarde e delle caviglie ed eventuale stringimento.

Controllo dell'integrità dei cuscinetti di scorrimento, previa pulizia degli stessi, se necessario, ed eventuale sostituzione di quelli rotti.

Controllo generale dello scambio (consumi, scheggiature, lesioni, stato degli appoggi e loro assodamento, stato geometrico, stato delle giunzioni, ecc.)

Inoltre si dovrà porre attenzione ai segni lasciati dal bordino sul ferro per comprendere eventuali anomalie di assetto geometrico dello scambio o di usura di alcune componenti dello stesso.

Si riportano a titolo esplicativo ma non esaustivo, alcuni dei controlli da farsi contestualmente alla misura delle grandezze caratteristiche del deviatoio.

- I traversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarniti anche sulle testate

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  77 DI 261

- Le piastre dovranno essere integre e complete degli elementi costituenti (sottopiastra e caviglie)
- Gli organi di attacco dovranno essere integri e ben serrati
- I cuscinetti dovranno essere integri, lubrificati e privi di segni
- I distanziatori dovranno essere integri, correttamente assemblati e non dovranno presentare segni di bordino
- Se visivamente l'andamento degli aghi non appare regolare, dovranno essere effettuati ulteriori rilievi di scartamento e quote di libero passaggio.
- Gli aghi non dovranno presentare consumi e scheggiature, misurati con calibro FS97, sagoma 2, superiori ai limiti ammessi dalla norma sul controllo dell'usura delle coppie ago-contrago degli apparecchi del binario
- Le differenze di usura verticale fra ago e contrago vanno valutate visivamente e, se necessario, vanno misurate strumentalmente
- Le giunzioni ordinarie, le giunzioni incollate e le giunzioni isolanti incollate dovranno essere integre e rettilinee sul piano e sul fianco di rotolamento
- Nelle giunzioni incollate (isolanti e non) non dovranno esserci scollamenti e luce eccessiva fra le testate
- Per qualsiasi tipo di giunzione, occorre porre particolare attenzione alla presenza di ossido ed a eventuali cretti sulla rotaia propagatisi dai fori di alloggiamento della rotaia [codice difetto 135] e programmare controlli ad ultrasuoni ed eventualmente la sostituzione.
- Nel caso di cretti in vista, cioè che affiorano al di sopra del bordo superiore o inferiore della ganascia, impongono la sostituzione immediata della giunzione stessa, con bonifica della rotaia, e, in pendenza della sostituzione stessa, un rallentamento a 30 km/h
- Per evitare martellamento in corrispondenza delle giunzioni, le traverse adiacenti dovranno essere riscalzate e ben guarnite; occorre in tal senso fare attenzione alla colorazione bianca della massicciata, come effetto del martellamento e del conseguente deconsolidamento della massicciata stessa
- Nel cuore la punta dovrà essere integra e allineata (il controllo dell'allineamento dovrà insistere su un tratto di almeno un metro); segni di bordino nei primi 100 mm della punta, o 150 mm per armamenti 46E4, potrebbero evidenziare la presenza di una quota difforme, in particolare la quota di protezione della punta; in tal caso occorrerà verificare se la controrotaia è serrata o se presenta usura eccessiva sul fianco attivo; si rammenta che:
  - ,, - lo spessore minimo di controrotaie Cr (a lama), nella zona ,, di ,, massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm dal ,, piano superiore, è 12 mm
  - ,, - lo spessore minimo di controrotaie innovative tipo 33C1, ,, - nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio ,, a 20 mm dal piano superiore, è 72 mm
  - ,, - nei cuori doppi con controrotaia realizzata di fusione ,, ,, monoblocco si determinerà l'usura massima come differenza ,, degli spessori misurati tra la sezione non usurata e la ,, sezione usurata; l'usura massima ammessa è di 8 mm
- Le piegate a zampa di lepre non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio; la profondità delle aperture e delle gole, rispetto al piano del ferro, dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  78 DI 261

- Le controrotaie non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio

- La profondità minima delle aperture rispetto al piano di rotolamento dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm

- Si rammenta che nei cuori doppi l'altezza delle controrotaie rialzate, rispetto al piano di rotolamento delle rotaie più usurate, non deve essere superiore a 70 mm

Verifiche e misure relative alle grandezze caratteristiche del deviatoio con particolare attenzione alle quote di protezione del cuore.

I rilievi possono essere effettuati utilizzando calibri omologati e carrellini omologati o autorizzati all'uso rispettivamente dalle S.O. Armamento di Direzione Tecnica e Direzione Produzione. (tipo FS 69U, FS07, carrello CAM, Carrellino Rail Gauge, Rotabile SIMXX).

Controllo:

- della usura delle coppie ago-contrago con apposito calibro FS 97

- del corretto funzionamento dei cuscinetti elastici autolubrificanti, se presenti, attraverso la manovrabilità del deviatoio, la verifica della pulizia e dell'integrità e specifiche operazioni di controllo (libero scorrimento, posizione della slitta portarulli e regolazioni in altezza per

i cuscinetti SCHWIBAG, verifica dello spessore degli inserti di scorrimento per i cuscinetti VAE);

- visivo della differenza di usura verticale delle coppie ago-contrago  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli (tramite S.I.M.E):

- L94

- Allegato 1 alla Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 06 002 A del 04/09/2001 "Usure delle coppie ago-contrago degli scambi, calibro di controllo e norme di manutenzione"

- Allegato 1 procedura operativa RFI DMA PS IFS 038 "Differenza di usura verticale ago-contrago degli apparecchi di binario"

- Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 06 011 A del 03/08/2012 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi di binario"

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,0 H	3,0 H	LV

-----

#### **16. VAS22050 C8 Verifica e Misure L94 (S.I.) PR2**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: QM - Verifica e Misure L94 (S.I.) PR2

FREQUENZA: QM

TESTO ESTESO:

QM - Verifica e Misure L94 (S.I.) PR2

## ALLEGATO A

ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA  
E DELLE SUE PARTI  
NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A

FOGLIO

79 DI 261

Controllo del serraggio delle chiavarde e delle caviglie ed eventuale stringimento.

Controllo dell'integrità dei cuscinetti di scorrimento, previa pulizia degli stessi, se necessario, ed eventuale sostituzione di quelli rotti. Controllo generale dello scambio (consumi, scheggiature, lesioni, stato degli appoggi e loro assodamento, stato geometrico, stato delle giunzioni, ecc.)

Inoltre si dovrà porre attenzione ai segni lasciati dal bordino sul ferro per comprendere eventuali anomalie di assetto geometrico dello scambio o di usura di alcune componenti dello stesso.

Si riportano a titolo esplicativo ma non esaustivo, alcuni dei controlli da farsi contestualmente alla misura delle grandezze caratteristiche del deviatoio.

- I traversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarniti anche sulle testate
- Le piastre dovranno essere integre e complete degli elementi costituenti (sottopiastra e caviglie)
- Gli organi di attacco dovranno essere integri e ben serrati
- I cuscinetti dovranno essere integri, lubrificati e privi di segni
- I distanziatori dovranno essere integri, correttamente assemblati e non dovranno presentare segni di bordino
- Se visivamente l'andamento degli aghi non appare regolare, dovranno essere effettuati ulteriori rilievi di scartamento e quote di libero passaggio.
- Gli aghi non dovranno presentare consumi e scheggiature, misurati con calibro FS97, sagoma 2, superiori ai limiti ammessi dalla norma sul controllo dell'usura delle coppie ago-contrago degli apparecchi del binario
- Le differenze di usura verticale fra ago e contrago vanno valutate visivamente e, se necessario, vanno misurate strumentalmente
- Le giunzioni ordinarie, le giunzioni incollate e le giunzioni isolanti incollate dovranno essere integre e rettilinee sul piano e sul fianco di rotolamento
- Nelle giunzioni incollate (isolanti e non) non dovranno esserci scollamenti e luce eccessiva fra le testate
- Per qualsiasi tipo di giunzione, occorre porre particolare attenzione alla presenza di ossido ed a eventuali cretti sulla rotaia propagatisi dai fori di alloggiamento della rotaia [codice difetto 135] e programmare controlli ad ultrasuoni ed eventualmente la sostituzione.
- Nel caso di cretti in vista, cioè che affiorano al di sopra del bordo superiore o inferiore della ganascia, impongono la sostituzione immediata della giunzione stessa, con bonifica della rotaia, e, in pendenza della sostituzione stessa, un rallentamento a 30 km/h
- Per evitare martellamento in corrispondenza delle giunzioni, le traverse adiacenti dovranno essere rinalzate e ben guarnite; occorre in tal senso fare attenzione alla colorazione bianca della massicciata, come effetto del martellamento e del conseguente deconsolidamento della massicciata stessa
- Nel cuore la punta dovrà essere integra e allineata (il controllo dell'allineamento dovrà insistere su un tratto di almeno un metro); segni di bordino nei primi 100 mm della punta, o 150 mm per armamenti 46E4, potrebbero evidenziare la presenza di una quota difforme, in particolare la quota di protezione della punta; in tal caso occorrerà verificare se la controrotaia è serrata o se presenta usura eccessiva sul fianco attivo; si rammenta che:

,, - lo spessore minimo di controrotaie Cr (a lama), nella zona ,, di massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm dal ,, piano superiore, è 12 mm

,, lo spessore minimo di controrotaie innovative tipo 33C1, ,, - nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio ,, a 20 mm dal piano superiore, è 72 mm

,, nei cuori doppi con controrotaia realizzata di fusione ,, - ,, monoblocco si determinerà l'usura massima come differenza ,, degli spessori misurati tra la sezione non usurata e la ,, sezione usurata; l'usura massima ammessa è di 8 mm

- Le piegate a zampa di lepre non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio; la profondità delle aperture e delle gole, rispetto al piano del ferro, dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm

- Le controrotaie non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio

- La profondità minima delle aperture rispetto al piano di rotolamento dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm

- Si rammenta che nei cuori doppi l'altezza delle controrotaie rialzate, rispetto al piano di rotolamento delle rotaie più usurate, non deve essere superiore a 70 mm

Verifiche e misure relative alle grandezze caratteristiche del deviatoio con particolare attenzione alle quote di protezione del cuore.

I rilievi possono essere effettuati utilizzando calibri omologati e carrellini omologati o autorizzati all'uso rispettivamente dalle S.O. Armamento di Direzione Tecnica e Direzione Produzione. (tipo FS 69U, FS07, carrello CAM, Carrellino Rail Gauge, Rotabile SIMXX).

Controllo:

- della usura delle coppie ago-contrago con apposito calibro FS 97

- del corretto funzionamento dei cuscinetti elastici autolubrificanti, se presenti, attraverso la manovrabilità del deviatoio, la verifica della pulizia e dell'integrità e specifiche operazioni di controllo (libero scorrimento, posizione della slitta portarulli e regolazioni in altezza per

i cuscinetti SCHWIBAG, verifica dello spessore degli inserti di scorrimento per i cuscinetti VAE);

- visivo della differenza di usura verticale delle coppie ago-contrago  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli (tramite S.I.M.E):

- L94

- Allegato 1 alla Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 06 002 A del 04/09/2001 "Usure delle coppie ago-contrago degli scambi, calibro di controllo e norme di manutenzione"

- Allegato 1 procedura operativa RFI DMA PS IFS 038 "Differenza di usura verticale ago-contrago degli apparecchi di binario"

- Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 06 011 A del 03/08/2012 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi di binario"

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,0 H	3,0 H	LV

**17. VAS22050 C9 Verifica e Misure L94 (S.I.) PR3**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Verifica e Misure L94 (S.I.) PR3  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Verifica e Misure L94 (S.I.) PR3  
Controllo del serraggio delle chiavarde e delle caviglie ed eventuale stringimento.  
Controllo dell'integrità dei cuscinetti di scorrimento, previa pulizia degli stessi, se necessario, ed eventuale sostituzione di quelli rotti.  
Controllo generale dello scambio (consumi, scheggiature, lesioni, stato degli appoggi e loro assodamento, stato geometrico, stato delle giunzioni, ecc.)  
Inoltre si dovrà porre attenzione ai segni lasciati dal bordino sul ferro per comprendere eventuali anomalie di assetto geometrico dello scambio o di usura di alcune componenti dello stesso.  
Si riportano a titolo esplicativo ma non esaustivo, alcuni dei controlli da farsi contestualmente alla misura delle grandezze caratteristiche del deviatoio.

- I traversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarniti anche sulle testate
- Le piastre dovranno essere integre e complete degli elementi costituenti (sottopiastra e caviglie)
- Gli organi di attacco dovranno essere integri e ben serrati
- I cuscinetti dovranno essere integri, lubrificati e privi di segni
- I distanziatori dovranno essere integri, correttamente assemblati e non dovranno presentare segni di bordino
- Se visivamente l'andamento degli aghi non appare regolare, dovranno essere effettuati ulteriori rilievi di scartamento e quote di libero passaggio.
- Gli aghi non dovranno presentare consumi e scheggiature, misurati con calibro FS97, sagoma 2, superiori ai limiti ammessi dalla norma sul controllo dell'usura delle coppie ago-contrago degli apparecchi del binario
- Le giunzioni ordinarie, le giunzioni incollate e le giunzioni isolanti incollate dovranno essere integre e rettilinee sul piano e sul fianco di rotolamento
- Nelle giunzioni incollate (isolanti e non) non dovranno esserci scollamenti e luce eccessiva fra le testate
- Per qualsiasi tipo di giunzione, occorre porre particolare attenzione alla presenza di ossido ed a eventuali cretti sulla rotaia propagatisi dai fori di alloggiamento della rotaia [codice difetto 135] e programmare controlli ad ultrasuoni ed eventualmente la sostituzione.
- Nel caso di cretti in vista, cioè che affiorano al di sopra del bordo superiore o inferiore della ganascia, impongono la sostituzione



immediata della giunzione stessa, con bonifica della rotaia, e, in pendenza della sostituzione stessa, un rallentamento a 30 km/h

- Per evitare martellamento in corrispondenza delle giunzioni, le traverse adiacenti dovranno essere rincalzate e ben guarnite; occorre in tal senso fare attenzione alla colorazione bianca della massicciata, come effetto del martellamento e del conseguente deconsolidamento della massicciata stessa

- Nel cuore la punta dovrà essere integra e allineata (il controllo dell'allineamento dovrà insistere su un tratto di almeno un metro); segni di bordino nei primi 100 mm della punta, o 150 mm per armamenti 46E4, potrebbero evidenziare la presenza di una quota difforme, in particolare la quota di protezione della punta; in tal caso occorrerà verificare se la controrotaia è serrata o se presenta usura eccessiva sul fianco attivo; si rammenta che:

- ,, - lo spessore minimo di controrotaie Cr (a lama), nella zona ,, di massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm dal ,, piano superiore, è 12 mm

- ,, - lo spessore minimo di controrotaie innovative tipo 33C1, ,, nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio a ,, 20 mm dal piano superiore, è 72 mm

- ,, - nei cuori doppi con controrotaia realizzata di fusione ,, monoblocco si determinerà l'usura massima come differenza ,, degli spessori misurati tra la sezione non usurata e la ,, sezione usurata; l'usura massima ammessa è di 8 mm

- Le piegate a zampa di lepre non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio; la profondità delle aperture e delle gole, rispetto al piano del ferro, dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm

- Le controrotaie non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio

- La profondità minima delle aperture rispetto al piano di rotolamento dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm

- Si rammenta che nei cuori doppi l'altezza delle controrotaie rialzate, rispetto al piano di rotolamento delle rotaie più usurate, non deve essere superiore a 70 mm

Verifiche e misure relative alle grandezze caratteristiche del deviatoio con particolare attenzione alle quote di protezione del cuore.

I rilievi possono essere effettuati utilizzando calibri omologati e carrellini omologati o autorizzati all'uso rispettivamente dalle S.O. Armamento di Direzione Tecnica e Direzione Produzione. (tipo FS 69U, FS07, carrello CAM, Carrellino Rail Gauge, Rotabile SIMXX).

Controllo:

- del corretto funzionamento dei cuscinetti elastici autolubrificanti, se presenti, attraverso la manovrabilità del deviatoio, la verifica della pulizia e dell'integrità e specifiche operazioni di controllo (libero scorrimento, posizione della slitta portarulli e regolazioni in altezza per

- i cuscinetti SCHWIBAG, verifica dello spessore degli inserti di scorrimento per i cuscinetti VAE);

- visivo della differenza di usura verticale delle coppie ago-contrago

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli (tramite S.I.M.E):

- L94
- Allegato 1 procedura operativa RFI DMA PS IFS 038 "Differenza di usura verticale ago-contrago degli apparecchi di binario"
- Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 06 011 A del 03/08/2012 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi di binario"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,0 H	3,0 H	LV

-----

**18. VAS22050 CA Verifica ago/contrago PR3**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: QM - Verifica ago/contrago PR3  
FREQUENZA: QM

TESTO ESTESO:

QM - Verifica ago/contrago PR3  
Verifica dell'usura ago e contrago come da normativa vigente.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli (tramite S.I.M.E.):  
- Allegato 1 alla Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 06 002 A del 04/09/2001 "Usure delle coppie ago-contrago degli scambi, calibro di controllo e norme di manutenzione".

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,3 H	0,9 H	LV

-----

**19. VAS22550 C2 Verifiche e misure intersezione L94 PR1**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Verifiche e mis. intersezione L94 PR1  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Verifiche e mis. intersezione L94 PR1  
Controllo del serraggio delle chiavarde e delle caviglie ed eventuale stringimento.  
Controllo generale dello scambio (consumi, scheggiature, lesioni, stato degli appoggi e loro assodamento, stato geometrico, stato delle

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  84 DI 261

giunzioni, ecc.)

Inoltre si dovrà porre attenzione ai segni lasciati dal bordino sul ferro per comprendere eventuali anomalie di assetto geometrico dello scambio o di usura di alcune componenti dello stesso.

Si riportano a titolo esplicativo ma non esaustivo, alcuni dei controlli da farsi contestualmente alla misura delle grandezze caratteristiche del deviatoio.

- I traversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarniti anche sulle testate
- Le piastre dovranno essere integre e complete degli elementi costituenti (sottopiastra e caviglie)
- Gli organi di attacco dovranno essere integri e ben serrati
- Le giunzioni ordinarie, le giunzioni incollate e le giunzioni isolanti incollate dovranno essere integre e rettilinee sul piano e sul fianco di rotolamento
- Nelle giunzioni incollate (isolanti e non) non dovranno esserci scollamenti e luce eccessiva fra le testate
- Per qualsiasi tipo di giunzione, occorre porre particolare attenzione alla presenza di ossido ed a eventuali cretti sulla rotaia propagatisi dai fori di alloggiamento della rotaia [codice difetto 135] e programmare controlli ad ultrasuoni ed eventualmente la sostituzione.
- Nel caso di cretti in vista, cioè che affiorano al di sopra del bordo superiore o inferiore della ganascia, impongono la sostituzione immediata della giunzione stessa, con bonifica della rotaia, e, in pendenza della sostituzione stessa, un rallentamento a 30 km/h
- Per evitare martellamento in corrispondenza delle giunzioni, le traverse adiacenti dovranno essere riscalzate e ben guarnite; occorre in tal senso fare attenzione alla colorazione bianca della massicciata, come effetto del martellamento e del conseguente deconsolidamento della massicciata stessa
- Nel cuore la punta dovrà essere integra e allineata (il controllo dell'allineamento dovrà insistere su un tratto di almeno un metro); segni di bordino nei primi 100 mm della punta, o 150 mm per armamenti 46E4, potrebbero evidenziare la presenza di una quota difforme, in particolare la quota di protezione della punta; in tal caso occorrerà verificare se la controrotaia è serrata o se presenta usura eccessiva sul fianco attivo; si rammenta che:
  - ,, - lo spessore minimo di controrotaie Cr (a lama), nella zona ,, di massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm dal ,, piano superiore, è 12 mm
  - ,, - lo spessore minimo di controrotaie innovative tipo 33C1, ,, nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio a ,, 20 mm dal piano superiore, è 72 mm
  - ,, - nei cuori doppi con controrotaia realizzata di fusione ,, monoblocco si determinerà l'usura massima come differenza ,, degli spessori misurati tra la sezione non usurata e la ,, sezione usurata; l'usura massima ammessa è di 8 mm
- Le piegate a zampa di lepre non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio; la profondità delle aperture e delle gole, rispetto al piano del ferro, dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm
- Le controrotaie non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di

passaggio

- La profondità minima delle aperture rispetto al piano di rotolamento dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm
- Si rammenta che nei cuori doppi l'altezza delle controrotaie rialzate, rispetto al piano di rotolamento delle rotaie più usurate, non deve essere superiore a 70 mm

Verifiche e misure relative alle grandezze caratteristiche del deviatoio con particolare attenzione alle quote di protezione del cuore.

I rilievi possono essere effettuati utilizzando calibri omologati e carrellini omologati o autorizzati all'uso rispettivamente dalle S.O. Armamento di Direzione Tecnica e Direzione Produzione. (tipo FS 69U, FS07, carrello CAM, Carrellino Rail Gauge, Rotabile SIMXX).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli (tramite S.I.M.E.):

- L94
- Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 06 011 A del 03/08/2012 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi di binario"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,5 H	1,5 H	LV

-----

**20. VAS22550 C3 Verifiche e misure intersezione L94 PR2**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: QM-Verifiche e mis. intersezione L94 PR2

FREQUENZA: QM

TESTO ESTESO:

QM-Verifiche e mis. intersezione L94 PR2

Controllo del serraggio delle chiavarde e delle caviglie ed eventuale stringimento.

Controllo generale dello scambio (consumi, scheggiature, lesioni, stato degli appoggi e loro assodamento, stato geometrico, stato delle giunzioni, ecc.)

Inoltre si dovrà porre attenzione ai segni lasciati dal bordino sul ferro per comprendere eventuali anomalie di assetto geometrico dello scambio o di usura di alcune componenti dello stesso.

Si riportano a titolo esplicativo ma non esaustivo, alcuni dei controlli da farsi contestualmente alla misura delle grandezze caratteristiche del deviatoio.

- I traversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarniti anche sulle testate

- Le piastre dovranno essere integre e complete degli elementi costituenti (sottopiastra e caviglie)

- Gli organi di attacco dovranno essere integri e ben serrati

- Le giunzioni ordinarie, le giunzioni incollate e le giunzioni isolanti incollate dovranno essere integre e rettilinee sul piano e sul fianco di

rotolamento

- Nelle giunzioni incollate (isolanti e non) non dovranno esserci scollamenti e luce eccessiva fra le testate
- Per qualsiasi tipo di giunzione, occorre porre particolare attenzione alla presenza di ossido ed a eventuali cretti sulla rotaia propagatisi dai fori di alloggiamento della rotaia [codice difetto 135] e programmare controlli ad ultrasuoni ed eventualmente la sostituzione.
- Nel caso di cretti in vista, cioè che affiorano al di sopra del bordo superiore o inferiore della ganascia, impongono la sostituzione immediata della giunzione stessa, con bonifica della rotaia, e, in pendenza della sostituzione stessa, un rallentamento a 30 km/h
- Per evitare martellamento in corrispondenza delle giunzioni, le traverse adiacenti dovranno essere rinalzate e ben guarnite; occorre in tal senso fare attenzione alla colorazione bianca della massicciata, come effetto del martellamento e del conseguente deconsolidamento della massicciata stessa
- Nel cuore la punta dovrà essere integra e allineata (il controllo dell'allineamento dovrà insistere su un tratto di almeno un metro); segni di bordino nei primi 100 mm della punta, o 150 mm per armamenti 46E4, potrebbero evidenziare la presenza di una quota difforme, in particolare la quota di protezione della punta; in tal caso occorrerà verificare se la controrotaia è serrata o se presenta usura eccessiva sul fianco attivo; si rammenta che:
  - ,, - lo spessore minimo di controrotaie Cr (a lama), nella zona ,, di massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm dal ,, piano superiore, è 12 mm
  - ,, - lo spessore minimo di controrotaie innovative tipo 33C1, ,, nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio a ,, 20 mm dal piano superiore, è 72 mm
  - ,, - nei cuori doppi con controrotaia realizzata di fusione ,, monoblocco si determinerà l'usura massima come differenza ,, degli spessori misurati tra la sezione non usurata e la s,, ezione usurata; l'usura massima ammessa è di 8 mm
- Le piegate a zampa di lepre non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio; la profondità delle aperture e delle gole, rispetto al piano del ferro, dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm
- Le controrotaie non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio
- La profondità minima delle aperture rispetto al piano di rotolamento dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm
- Si rammenta che nei cuori doppi l'altezza delle controrotaie rialzate, rispetto al piano di rotolamento delle rotaie più usurate, non deve essere superiore a 70 mm

Verifiche e misure relative alle grandezze caratteristiche del deviatoio con particolare attenzione alle quote di protezione del cuore.

I rilievi possono essere effettuati utilizzando calibri omologati e carrellini omologati o autorizzati all'uso rispettivamente dalle S.O. Armamento di Direzione Tecnica e Direzione Produzione. (tipo FS 69U, FS07, carrello CAM, Carrellino Rail Gauge, Rotabile SIMXX).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli (tramite S.I.M.E.):

- L94
- Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 06 011 A del 03/08/2012 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi di binario"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,5 H	1,5 H	LV

-----

**21. VAS22550 C4 Verifiche e misure intersezione L94 PR3**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Verifiche e mis. intersezione L94 PR3  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Verifiche e mis. intersezione L94 PR3

Controllo del serraggio delle chiavarde e delle caviglie ed eventuale stringimento.

Controllo generale dello scambio (consumi, scheggiature, lesioni, stato degli appoggi e loro assodamento, stato geometrico, stato delle giunzioni, ecc.)

Inoltre si dovrà porre attenzione ai segni lasciati dal bordino sul ferro per comprendere eventuali anomalie di assetto geometrico dello scambio o di usura di alcune componenti dello stesso.

Si riportano a titolo esplicativo ma non esaustivo, alcuni dei controlli da farsi contestualmente alla misura delle grandezze caratteristiche del deviatoio.

- I traversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarniti anche sulle testate

- Le piastre dovranno essere integre e complete degli elementi costituenti (sottopiastra e caviglie)

- Gli organi di attacco dovranno essere integri e ben serrati

- Le giunzioni ordinarie, le giunzioni incollate e le giunzioni isolanti incollate dovranno essere integre e rettilinee sul piano e sul fianco di rotolamento

- Nelle giunzioni incollate (isolanti e non) non dovranno esserci scollamenti e luce eccessiva fra le testate

- Per qualsiasi tipo di giunzione, occorre porre particolare attenzione alla presenza di ossido ed a eventuali cretti sulla rotaia propagatisi dai fori di alloggiamento della rotaia [codice difetto 135] e programmare controlli ad ultrasuoni ed eventualmente la sostituzione.

- Nel caso di cretti in vista, cioè che affiorano al di sopra del bordo superiore o inferiore della ganascia, impongono la sostituzione immediata della giunzione stessa, con bonifica della rotaia, e, in pendenza della sostituzione stessa, un rallentamento a 30 km/h

- Per evitare martellamento in corrispondenza delle giunzioni, le traverse adiacenti dovranno essere rinalzate e ben guarnite; occorre in tal senso fare attenzione alla colorazione bianca della massicciata,

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  88 DI 261

come effetto del martellamento e del conseguente deconsolidamento della massicciata stessa

- Nel cuore la punta dovrà essere integra e allineata (il controllo dell'allineamento dovrà insistere su un tratto di almeno un metro); segni di bordino nei primi 100 mm della punta, o 150 mm per armamenti 46E4, potrebbero evidenziare la presenza di una quota difforme, in particolare la quota di protezione della punta; in tal caso occorrerà verificare se la controrotaia è serrata o se presenta usura eccessiva sul fianco attivo; si rammenta che:

,- lo spessore minimo di controrotaie Cr (a lama), nella zona ,,di massima usura, misurato con calibro a corsoio a 20 mm dal ,,piano superiore, è 12 mm

,- lo spessore minimo di controrotaie innovative tipo 33C1, ,,nella zona di massima usura, misurato con calibro a corsoio a ,,20 mm dal piano superiore, è 72 mm

,- nei cuori doppi con controrotaia realizzata di fusione ,,monoblocco si determinerà l'usura massima come differenza ,,degli spessori misurati tra la sezione non usurata e la ,,sezione usurata; l'usura massima ammessa è di 8 mm

- Le piegate a zampa di lepre non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio; la profondità delle aperture e delle gole, rispetto al piano del ferro, dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm

- Le controrotaie non dovranno presentare segni di bordino nei primi 100 mm (150 mm per armamento 46E4) che risultano parte non attiva; in tal caso va valutata attentamente la misura ottenuta delle quote di passaggio

- La profondità minima delle aperture rispetto al piano di rotolamento dovrà essere maggiore o eguale a 40 mm

- Si rammenta che nei cuori doppi l'altezza delle controrotaie rialzate, rispetto al piano di rotolamento delle rotaie più usurate, non deve essere superiore a 70 mm

Verifiche e misure relative alle grandezze caratteristiche del deviatoio con particolare attenzione alle quote di protezione del cuore.

I rilievi possono essere effettuati utilizzando calibri omologati e carrellini omologati o autorizzati all'uso rispettivamente dalle S.O. Armamento di Direzione Tecnica e Direzione Produzione. (tipo FS 69U, FS07, carrello CAM, Carrellino Rail Gauge, Rotabile SIMXX).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli (tramite S.I.M.E.):

- L94

- Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 06 011 A del 03/08/2012 "Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi di binario"

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,5 H	1,5 H	LV

-----  
**22. IAS22050 C2 Visita deviatoi BC Linee (CL 2, 3, 4)**



OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BM - Visita Deviatoi  
FREQUENZA: BM

TESTO ESTESO:

BM - Visita Deviatoi

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli deviatoi (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

DEVIATOIO/INTERSEZIONE

5 Deviatoio

5.1 Difetti di allin.e livello long.

5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio, fenditure, "head checks" e "squats", ecc.)

5.3 Consumi e stato corrosivo

5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)

5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco, integrità ed efficienza delle piastre d'acciaio e delle sottopiastre in materiale plastico, movimento libero della biella e del corretto serraggio dei bulloni per traversoni delle comunicazioni interasse 4m)

5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)

5.10 Insufficiente riguaratura

5.11 Riflussi argillosi e inquinamento

5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)

5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi

5.14 Difetti accoppiamento ago-contrago

5.15 Ineff. cuscinetti e dispositivi correlati (Rotture, cattiva lubrificazione per i cuscinetti tradizionali, inefficienza dei dispositivi autolubrificanti, rigature per quelli a rulli, per rotture, errato fissaggio, mancanza molle di fissaggio, integrità ed efficienza del piano di scorrimento dei cuscinetti, integrità staffe di bloccaggio)

5.16 Errata posizione arresti cuscinetti (Scambi dei cuori a punta mobile)

5.17 Inefficienza/rottura disp. Immob. (Inefficienza e/o rotture dei dispositivi di immobilizzazione, se installati)

5.18 Mancanza/rottura blocchi distanziatori

5.19 Anomali scorrimenti ago (rispetto alla tiranteria)

5.20 Stato tiranti di manovra(**conservazione tiranteria di manovra e controllo, serraggio bulloneria, controllo organi di attacco e isolanti**)

5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)"

5.22 Consumi anomali controrotaie (Eccessivi consumi e anomale condizioni di lavoro delle controrotaie)

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  90 DI 261

5.23 Difetto accopp. punta-contropunta (usura punta-contropunta e culla dei cuori a punta mobile) e controllo dell'efficienza dei bulloni di unione punta-contropunta

5.24 Inefficienza cuscinetti cuori (Inefficienza cuscinetti dei cuori a punta mobile per rotture e presenza o assenza per tg 0.040 della lubrificazione)

5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.-cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)

5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)

5.27 Integrità zatteroni (**controllare che non poggino sulla massicciata**)  
TLC

26 Stazione Radio base

26.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)

Moduli: "Allegato E" (LV)

P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,5 H	1,5 H	LV

-----

**23. IAS22050 C3 Visita deviatoi AB (CL 1, 2, 3, 4)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: QM - Visita Deviatoi

FREQUENZA: QM

TESTO ESTESO:

QM - Visita Deviatoi

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli deviatoi (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

DEVIATOIO/INTERSEZIONE

5 Deviatoi

5.1 Difetti di allin.e livello long.

5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoi, fenditure, "head checks" e "squats", ecc.)

5.3 Consumi e stato corrosivo

5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)

5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  91 DI 261

organi di attacco, integrità ed efficienza delle piastre d'acciaio e delle sottopiastre in materiale plastico, movimento libero della biella e del corretto serraggio dei bulloni per traversoni delle comunicazioni interasse 4m)

5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)

5.10 Insufficiente riguarnitura

5.11 Riflussi argillosi e inquinamento

5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)

5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi

5.14 Difetti accoppiamento ago-contrago

5.15 Ineff. cuscinetti e dispositivi correlati (Rotture, cattiva lubrificazione per i cuscinetti tradizionali, inefficienza dei dispositivi autolubrificanti, rigature per quelli a rulli, per rotture, errato fissaggio, mancanza molle di fissaggio, integrità ed efficienza del piano di scorrimento dei cuscinetti, integrità staffe di bloccaggio)

5.16 Errata posizione arresti cuscinetti (Scambi dei cuori a punta mobile)

5.17 Inefficienza/rottura disp. Immob. (Inefficienza e/o rotture dei dispositivi di immobilizzazione, se installati)

5.18 Mancanza/rottura blocchi distanziatori

5.19 Anomali scorrimenti ago (rispetto alla tiranteria)

5.20 Stato tiranti di manovra (**conservazione tiranteria di manovra e controllo, serraggio bulloneria, controllo organi di attacco e isolanti**)

5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)"

5.22 Consumi anomali controrotaie (Eccessivi consumi e anomale condizioni di lavoro delle controrotaie)

5.23 Difetto accopp. punta-contropunta (usura punta-contropunta e culla dei cuori a punta mobile) e controllo dell'efficienza dei bulloni di unione punta-contropunta

5.24 Inefficienza cuscinetti cuori (Inefficienza cuscinetti dei cuori a punta mobile per rotture e presenza o assenza per tg 0.040 della lubrificazione)

5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.-cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)

5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)

5.27 Integrità zatteroni (**controllare che non poggino sulla massicciata**)

TLC

26 Stazione Radio base

26.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)

Moduli: "Allegato E" (LV)

P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE

DURATA

LAVORO

SPECIALIZZAZIONE

3                      0,5 H                      1,5 H                      LV

-----  
**24.      VPS22050      C1      Controllo U.S. ai deviatoi**

OP./ SOTT.:      0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.:      SM-Controllo ad ultrasuoni ai deviatoi  
FREQUENZA:      SM

TESTO ESTESO:

SM-Controllo ad ultrasuoni ai deviatoi  
Controllo alle giunzioni incollate dei cuori monoblocco.  
In particolare occorre controllare sia i gambini dei cuori monoblocco, sia la testata delle rotaie costituenti la giunzione incollata.  
In occasione del suddetto ciclo è opportuno controllare anche eventuali altri difetti (lesioni del cuore, difetti alle saldature, ecc.) già noti sul deviatoio.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli:  
SCHEDA DI MAN 99 ter "segnalazione di difetto nella rotaia C.n.D. ad ultrasuoni"  
SCHEDA DI MAN 100 ter "segnalazione di difetto in deviatoio C.n.D. ad ultrasuoni"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	1,2 H	0,0 H	PS

-----  
OP./ SOTT.:      0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.:      SM-Controllo ad ultrasuoni ai deviatoi  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

SM-Controllo ad ultrasuoni ai deviatoi  
Intervento del personale del Centro Diagnostico Compartimentale.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,2 H	2,4 H	CDP

-----

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  93 DI 261

OP./ SOTT.: 0010 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Controllo ad ultrasuoni ai deviatori  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

SM-Controllo ad ultrasuoni ai deviatori  
Intervento del personale del Tronco Lavori.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	LV

-----  
**25. VPS22050 C2 Controllo U.S. parti mobili S./S.I.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Controllo U.S. parti mobili  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Controllo U.S. parti mobili  
Settore CDP  
Controllo non distruttivo ad ultrasuoni manuale sulle parti mobili degli aghi.  
Settore LV  
Protezione Cantiere  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Modulo:  
SCHEDA DI MAN 100 ter "segnalazione di difetto in deviatoio C.n.D. ad ultrasuoni"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	0,5 H	2,0 H	PS

-----  
OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Controllo U.S. parti mobili  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Controllo U.S. parti mobili

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  94 DI 261

Controllo non distruttivo ad ultrasuoni manuale sulle parti mobili degli aghi.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	CDP

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Controllo U.S. parti mobili  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Controllo U.S. parti mobili  
Protezione Cantiere

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	LV

-----

**26. VPS22550 C1 Controllo U.S. Alle intersezioni**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Controllo ad ultrasuoni intersezioni  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Controllo ad ultrasuoni intersezioni  
Controllo alle giunzioni incollate dei cuori monoblocco.  
In particolare occorre controllare sia i gambini dei cuori monoblocco, sia la testata delle rotaie costituenti la giunzione incollata.  
In occasione del suddetto ciclo è opportuno controllare anche eventuali altri difetti (lesioni del cuore, difetti alle saldature, ecc.) già noti sull'intersezione.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli:  
SCHEDA DI MAN 99 ter "segnalazione di difetto nella rotaia C.n.D. ad ultrasuoni"  
SCHEDA DI MAN 100 ter "segnalazione di difetto in deviatoio C.n.D. ad ultrasuoni"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  95 DI 261

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	1,2 H	0,0 H	PS

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Controllo ad ultrasuoni intersezioni  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

SM-Controllo ad ultrasuoni intersezioni  
Intervento del personale del Centro Diagnostico Compartimentale.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,2 H	2,4 H	CDP

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Controllo ad ultrasuoni intersezioni  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

SM-Controllo ad ultrasuoni intersezioni  
Intervento del personale del Tronco Lavori.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	LV

-----

**OO.CC.**

**27. VAS25350 C1 Visita galleria (istr.44C)**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita galleria (istr.44C)



<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  96 DI 261

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Visita galleria (istr.44C)

Visita periodica secondo le modalità previste dall'Istruzione 44C.

Le visite di controllo alle gallerie dovranno riguardare gli elementi strutturali, le parti accessorie e le opere di presidio, in particolare le strutture

murarie (rivestimenti, portali d'imbocco e relativi muri, nicchie, ecc.) e le altre opere accessorie (impermeabilizzazioni, cunette di smaltimento delle acque, drenaggi, marciapiedi), nonché le pertinenze del manufatto, quali scarpate delle trincee d'imbocco dei terreni sovrastanti.

Qualora nel rivestimento murario vengano rilevati distacchi o lesioni, occorrerà procedere ad un accurato esame, con rilievo dell'ubicazione e delle caratteristiche dei dissesti da comparare con situazioni precedentemente riscontrate.

In presenza di instabilità del piano di piattaforma, gli accertamenti dovranno riguardare anche l'eventuale arco rovescio.

Nei casi in cui vengano riscontrati dissesti alle murature o infiltrazioni d'acqua, la visita, ove del caso, dovrà essere estesa ai terreni e agli eventuali corsi d'acqua sovrastanti e latitanti la galleria.

Agli imbocchi delle gallerie dovrà in particolare, venire accertata l'efficienza delle cunette di raccolta e smaltimento delle acque superficiali .

Nelle gallerie in cui all'intradosso del rivestimento esiste uno strato di intonaco impermeabilizzante o di betoncino spruzzato, dovrà essere accertata l'aderenza di tali strati alle sottostanti superfici murarie. Nelle gallerie ove non esiste il rivestimento murario la massima cura deve essere posta all'esame dello stato di conservazione della roccia. La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 A. Si riassume nelle fasi seguenti:

- ,,Creazione dell'avviso V1;
- ,,Compilazione dell'avviso V1;
- ,,Rilascio dell'avviso V1;

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C e della Metodologia Operativa 424 A + Allegato.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita galleria (istr.44C)

FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3	0,0	INT

-----

**28. VAS27150 C1 Visita sottopasso di Località (istr.44C)**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita sottopasso Località (istr.44C)  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Visita sottopasso Località (istr.44C)

Visita periodica ordinaria al sottopasso di località effettuata ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1., ad esclusione di quelle disciplinate al paragrafo II.3.1.1.1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo dello stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie; per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013;
- controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 7/8/2013. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B e Allegato B .

GESTIONE DELLA VISITA CON SISTEMA DOMUS: è possibile eseguire la visita con l'uso del software DOMUS, che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo, dove non fosse presente (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio avviso V1.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	LV

-----

**29. VAS34600 C1 Vis.opere difesa,sostegno,min.(istr.44C)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Vis.opere difesa,sost.,min.(istr.44C)

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Vis.opere difesa,sost.,min.(istr.44C)

Visita periodica ordinaria secondo le modalità previste dall'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.3.1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

Particolare importanza dovrà essere attribuita al controllo di efficienza e di conservazione delle opere di contenimento (muri di sostegno, di rivestimento, di sottoscarpa, ecc.) e delle opere di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali (fossi di guardia, cunette, ecc.).

Le opere di contenimento, al fine di verificarne l'assetto e l'efficienza, vanno ispezionate rilevando eventuali traslazioni o rotazioni del manufatto e rigonfiamenti, lesioni o disgregazioni delle murature.

Controlli accurati vanno esperiti alle opere di consolidamento e di sostegno delle zone interessate da movimenti franosi.

Le opere di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali vanno attentamente esaminate per controllarne l'assetto e la perfetta funzionalità.

Nei tratti di linea che corrono in aderenza o in vicinanza di corsi d'acqua, le visite dovranno interessare le difese radenti, sia rigide

(rivestimenti di scarpate, muri di sostegno e spondali), che elastiche (gabbionate, scogliere, argini in terra) e le difese trasversali (pennelli, briglie, platee, palancolati, diaframmi, ecc.), onde accertarne lo stato di conservazione e l'eventuale insorgere di spinte anomale o di erosioni e cedimenti, estendendo l'esame ai terreni retrostanti e a quelli di appoggio. Particolare attenzione dovrà essere posta per rilevare eventuali deviazioni della corrente ed approfondimenti del fondo dell'alveo, nonché lo stato delle parti nascoste delle strutture, effettuando anche scandagli e sondaggi atti a determinarne lo stato di conservazione. Parimenti, accurati controlli debbono essere svolti per le opere di difesa dall'azione del mare, siano esse costituite da difese radenti (rivestimenti, muri, scogliere), che da difese foranee, prendendo nota della posizione della linea di battaglia rispetto alle opere ferroviarie.

Oltre ad accertare lo stato di efficienza e di conservazione delle strutture e rilevare l'eventuale presenza di dissesti (deformazione del piano di berma, aperture di falle, modifiche della pendenza dei paramenti, spagliamento di massi, ecc.), specifica attenzione dovrà essere rivolta per cogliere le modifiche dei luoghi eventualmente intervenute, per fattori naturali od antropici e le possibili influenze negative sulla stabilità della sede ferroviaria.

Le opere paramassi e paravalanghe, siano esse opere rigide (in acciaio, in muratura, in legno) o opere elastiche (in acciaio, reti e cavi), vanno controllate verificando che non ci sia presenza eccessiva di massi a monte dell'opera stessa, eventuali brecce, rotture di cavi, tiranti o varchi nonché lo stato di conservazione, accertandone l'idoneità e l'efficienza.

La verbalizzazione dei risultati della visita, per le opere su cui è prevista l'emissione di avviso V1, va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	LV

-----  
**30. VAS34650 C1 Vis.ponte/viad/cav/s.via/sottop(is.44C)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Vis.pont/viad/cav/s.via/s.pas(is.44C)

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Vis.pont/viad/cav/s.via/s.pas(is.44C)

Visita periodica ordinaria a ponte, viadotto, cavalcavia, sottovia, sottopasso effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al

paragrafo II.3.1.1., ad esclusione di quelle disciplinate al paragrafo II.3.1.1.1

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzalotti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
  - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
  - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
  - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
  - eccesso di deposito di sedimenti;
  - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  101 DI 261

vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 AB e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

GESTIONE DELLA VISITA CON SISTEMA DOMUS: è possibile eseguire la visita con l'uso del software DOMUS, che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,7 H	1,4 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Vis.pont/viad/cav/s.via/s.pas (is.44C)

FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3 H	0,3 H	INT

-----

**31. VPS34650 +9 VG44C ponte/viad/s.via mista,bin elettr**

Strategia AS

CdL Resp. LV

-----

OP/SOTT: 0010/

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/ (is.44C)

FREQUENZA: ES

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia costituiti sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali By-Bridge, ponteggi mobili o attrezzature similari.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcato, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- **Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);**
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcato in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcato realizzati con sezione a cassone chiuso;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;



<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  103 DI 261

- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
- fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
- divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
- eccesso di deposito di sedimenti;
- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle strutture del fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

Dovranno essere eseguiti tutti gli approfondimenti, le prove e le indagini, in sito e in laboratorio, utili all'identificazione delle cause dei difetti, alla loro mappatura, alla valutazione delle condizioni attuali della struttura e alla determinazione delle più adeguate misure da adottare quali:

- interventi di manutenzione,
- aumento della frequenza delle visite,
- prescrizioni particolari per le successive visite ordinarie e

principali,

- monitoraggio strumentale continuato o non,
- limitazioni di velocità e/o di carico dei treni in transito.

Qualora si renda opportuno, si completerà il controllo ispettivo con la valutazione della capacità portante del ponte; in questo caso la visita ha l'ulteriore scopo di acquisire le informazioni utili all'effettuazione della modellazione dell'opera, dell'analisi strutturale e della validazione dei risultati.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2;
- Compilazione dell'avviso V1 e inserimento dei relativi documenti a cura di abilitato MI OC2, con il supporto (ciascuno per la parte di competenza) dell'abilitato MI OC1 e MI OC3;
- Rilascio dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N. RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

0 0 0 PS

----

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC2:

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia costituiti sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata

ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali By-Bridge, ponteggi mobili o attrezzature similari.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite *DOMUS WAS*;
- Verifica con eventuale modifica dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (*DOMUS Mobile*);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite *DOMUS WAS* (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
- fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;

- divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
- eccesso di deposito di sedimenti;
- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle strutture di fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

Dovranno essere eseguiti tutti gli approfondimenti, le prove e le indagini, in sito e in laboratorio, utili all'identificazione delle cause dei difetti, alla loro mappatura, alla valutazione delle condizioni attuali della struttura e alla determinazione delle più adeguate misure da adottare quali:

- interventi di manutenzione,
- aumento della frequenza delle visite,
- prescrizioni particolari per le successive visite ordinarie e principali,
- monitoraggio strumentale continuato o non,
- limitazioni di velocità e/o di carico dei treni in transito.

Qualora si renda opportuno, si completerà il controllo ispettivo con la valutazione della capacità portante del ponte; in questo caso la visita ha l'ulteriore scopo di acquisire le informazioni utili all'effettuazione della modellazione dell'opera, dell'analisi strutturale e della validazione dei risultati.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2;
- Compilazione dell'avviso V1 e inserimento dei relativi documenti a cura di abilitato MI OC2, con il supporto (ciascuno per la parte di competenza) dell'abilitato MI OC1 e MI OC3;
- Rilascio dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

Le visite periodiche generali devono essere eseguite da personale in possesso dell'abilitazione MIOC2 affiancato da personale abilitato MIOC1, per le campate di tipo non metallico, e da personale abilitato MI OC3, per le campate di tipo metallico.

In qualità di Responsabile della visita, provvede a sorvegliare che il personale del Tronco Lavori, abilitato MI OC1, effettui le attività di verifica a lui attribuite e che il personale specializzato della Squadra Ponti/Opere Metalliche, dotato di abilitazione MI OC3, effettui le attività in riferimento all'art.34 del D.M. 6.5.1916.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4 H OA

----

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC3:

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia relativamente alle campate di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  106 DI 261

07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali By-Bridge, ponteggi mobili o attrezzature similari.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- in riferimento all'art.34 del D.M. 6.5.1916 (visita sessennale alle travate metalliche):
- lo stato dei sostegni delle travate, nonché degli apparecchi di appoggio e del loro grado di conservazione;
- l'eventuale presenza di deformazioni dell'opera nel suo complesso e di ogni sua parte;
- l'integrità dei materiali e dei collegamenti (saldature, bullonature e chiodature);
- le variazioni verificatesi nei riguardi di precedenti indagini sulla stessa opera;
- il comportamento del complesso e delle sue parti, al passaggio dei treni.
- La predetta visita deve essere integrata da tutte le misurazioni, prove di flessione ed altre investigazioni sperimentali sulle deformazioni, sia elastiche che permanenti, delle parti metalliche, come pure sui cedimenti degli appoggi, che si ritenessero, caso per caso, utili e atte a conseguire una completa conoscenza delle condizioni strutturali dell'opera alla luce anche di apposite verifiche statiche.
- La visita deve essere estesa a tutte le saldature ed ha lo scopo di accertare il manifestarsi di cricche negli elementi saldati.
- La visita deve essere intesa ad ispezionare visivamente tutti i cordoni di saldatura e relativi margini, servendosi, nei tratti poco illuminati, di torce elettriche e, ove occorra, di lenti di ingrandimento.
- Gli accertamenti dovranno essere approfonditi, nei casi dubbi, mediante controlli non distruttivi (liquidi penetranti, prove magnetoscopiche, ecc.).
- La visita deve essere estesa a tutte le giunzioni allo scopo di accertare l'eventuale presenza di bulloni o chiodi lenti o deteriorati e rilevare eventuali distacchi di elementi accoppiati.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LVP

----

OP./ SOTT.: 0010/0030

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC1:

Il personale MIOC1 affianca il responsabile della visita MIOC2 durante la visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia relativamente alle

campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali By-Bridge, ponteggi mobili o attrezzature similari.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non. La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

**VERIFICHE:**

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcato, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcato in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcato realizzati con sezione a cassone chiuso;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzalotti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
  - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in gola e nell'alveo;
  - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;

- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
- eccesso di deposito di sedimenti;
- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LV

-----

OP./ SOTT.: 0010/0040

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LV

-----

OP./ SOTT.: 0010/0050

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 4 H 4 H INT

-----

OP./ SOTT.: 0010/0060

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

ATTIVITA' DI COMPETENZA DELLE SQUADRE PONTI OPERE METALLICHE (LVP)

Condotta e utilizzo mezzi speciali in uso.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LVP

-----

OP./ SOTT.: 0010/0070

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

ATTIVITA' DI TOLTA TENSIONE

Attività TE correlate:

- Tolta tensione;
- Messa a terra.

Compilazione moduli toltà tensione.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

2 4 H 8 H TE

-----

OP./ SOTT.: 0010/0080

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

*Mezzo speciale*

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LVP

-----

**32. VPS34650 +I VP44C ponte/viad/s.via mista**

Strategia AS

CdL Resp. LV

-----

OP/SOTT: 0010/

DESCRIZIONE OPERAZ: TR - Vis.Princ. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: TR

Visita periodica principale a ponte, viadotto, sottovia costituite sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.2. Le visite periodiche principali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso consistono in un'approfondita ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuate, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera.

Tali visite possono evidenziare la necessità di ulteriori approfondimenti non necessariamente sull'intera struttura, ma piuttosto su particolari componenti o parti di essa.

Un monitoraggio continuo può essere adottato per mantenere il controllo di particolari fenomeni evolutivi o di particolari situazioni che insorgono tra due ispezioni successive. I difetti potenzialmente pericolosi per la circolazione ferroviaria possono così essere monitorati e la loro progressione registrata tra due ispezioni successive.

La visita periodica principale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

**In funzione della prevalenza della tipologia di campata (secondo la somma delle luci), la responsabilità dell'ispezione col sistema Domus ed il relativo avviso V1 è dell'abilitato MI OC1 o dell'abilitato MI OC3.**

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS - a cura dell'operatore abilitato MI OC1 O MI OC3 in base alla tipologia prevalente della struttura;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:



- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
  - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
  - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
  - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
  - eccesso di deposito di sedimenti;
- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato. **133**

- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.  
Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
  - Compilazione dell'avviso V1 a cura dell'operatore abilitato MI OC1 O MI OC3 in base alla tipologia prevalente della struttura;
  - Rilascio dell'avviso V1.
- Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N. RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE  
0 0 0 PS

----

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: TR - Vis.Princ. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: TR

*Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC3:*

Visita periodica principale a ponte, viadotto, sottovia, relativamente alle campate di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.2. Le visite periodiche principali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso consistono in un'approfondita ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuate, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera.

Tali visite possono evidenziare la necessità di ulteriori approfondimenti non necessariamente sull'intera struttura, ma piuttosto su particolari componenti o parti di essa.

Un monitoraggio continuo può essere adottato per mantenere il controllo di particolari fenomeni evolutivi o di particolari situazioni che insorgono tra due ispezioni successive. I difetti potenzialmente pericolosi per la circolazione ferroviaria possono così essere monitorati e la loro progressione registrata tra due ispezioni successive.

La visita periodica principale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel **134**

censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

Per le opere aventi prevalenza di campate metalliche (somma delle luci delle campate metalliche maggiore della somma delle luci delle campate non metalliche), la responsabilità dell'ispezione col sistema DOMUS ed il relativo avviso V1 è dell'abilitato MI OC3.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS a cura dell'operatore abilitato MI OC3 relativamente alle opere aventi prevalenza di campate metalliche;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove

- anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti);
- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
  - esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
  - Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
  - ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
  - assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
  - ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
  - controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
  - corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
  - efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
  - corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
  - efficienza dei pluviali;
  - efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
  - presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
  - misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
  - eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
    - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
    - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;

- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
  - eccesso di deposito di sedimenti;
  - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
  - idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.
- Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura dell'operatore abilitato MI OC3 relativamente alle opere aventi prevalenza di campate metalliche;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  113 DI 261

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 4,5H 4,5H LVP

----

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ: TR - Vis.Princ. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: TR

*Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC1:*

Visita periodica principale a ponte, viadotto, sottovia, relativamente alle campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.2, . Le visite periodiche principali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso consistono in un'approfondita ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuate, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera.

Tali visite possono evidenziare la necessità di ulteriori approfondimenti non necessariamente sull'intera struttura, ma piuttosto su particolari componenti o parti di essa.

Un monitoraggio continuo può essere adottato per mantenere il controllo di particolari fenomeni evolutivi o di particolari situazioni che insorgono tra due ispezioni successive. I difetti potenzialmente pericolosi per la circolazione ferroviaria possono così essere monitorati e la loro progressione registrata tra due ispezioni successive.

La visita periodica principale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

Per le opere aventi prevalenza di campate non metalliche (somma delle luci delle campate non metalliche maggiore della somma delle luci delle campate

**136**

metalliche), la responsabilità dell'ispezione col sistema DOMUS ed il relativo avviso V1 è dell'abilitato MI OC1.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS a cura dell'operatore abilitato MI OC1 relativamente alle opere aventi prevalenza di campate non metalliche;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti);

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  114 DI 261

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
  - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
  - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
  - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
  - eccesso di deposito di sedimenti;
- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato. **137**

- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.  
Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura dell'operatore abilitato MI OC1 relativamente alle opere aventi prevalenza di campate non metalliche;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 4,5H 4,5H LV

OP./ SOTT.: 0010/0030

DESCRIZIONE OPERAZ: TR - Vis.Princ.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: TR

*ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO*

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonchè per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 4,5H 4,5H LV

OP./ SOTT.: 0010/0040

DESCRIZIONE OPERAZ: TR - Vis.Princ. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: TR

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,3H 0,3H INT

---

**33. VPS34650 +N VO44C ponte/viad/s.via - mista**

Strategia AS

CdL Resp. LV

-----  
OP/SOTT: 0010/

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - Vis.Ordin. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: AN

Visita periodica ordinaria a ponte, viadotto, sottovia sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1. e di quanto definito al paragrafo II.3.1.1.1. Le visite periodiche ordinarie ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.1, sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuata, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
  - esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
  - Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
  - ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
  - assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- 146
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
  - controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
  - corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
  - efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
  - corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
  - efficienza dei pluviali;
  - efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
  - presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
  - misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
  - eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
    - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
    - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
    - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
    - eccesso di deposito di sedimenti;
    - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
  - idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.
- Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

In funzione della prevalenza della tipologia di campata (secondo la somma delle luci), la responsabilità dell'avviso V1 è dell'abilitato MI OC1 o dell'abilitato MI OC3.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:



- Creazione dell'avviso V1 a cura dell'operatore abilitato MI OC1 O MI OC3 in base alla tipologia prevalente della struttura;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N. RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

0 0 0 PS

----

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - Vis.Ordin. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: AN

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC3:

Visita periodica ordinaria a ponte, viadotto, sottovia, relativamente alle campate di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1. e di quanto definito al paragrafo II.3.1.1.1. Le visite periodiche ordinarie ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuata, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  118 DI 261

- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;

148

- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
  - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
  - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
  - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
  - eccesso di deposito di sedimenti;
  - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 da parte di personale abilitato MI OC1 o MI OC3 in base alla tipologia prevalente della struttura;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,7 H 0,7 H LVP

----

OP/SOTT: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - Vis.Ordin. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: AN

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC1:

Visita periodica ordinaria a ponte, viadotto, sottovia, relativamente alle campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1. e di quanto definito al paragrafo II.3.1.1.1. Le visite periodiche ordinarie ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, sono focalizzate sugli aspetti di

sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuata, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

**VERIFICHE:**

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove

149

anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;

- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);

- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;

- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;

- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;

- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;

- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;

- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;

- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;

- efficienza dei pluviali;

- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;

- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;

- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;

- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:

- fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;

- divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio

disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;

- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
- eccesso di deposito di sedimenti;
- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 da parte del personale abilitato MI OC1 o MI OC3 in base alla tipologia prevalente della struttura;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,7 H 0,7 H LV

150

-----

OP./ SOTT.: 0010/0030

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - Vis.Ordin. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: AN

ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,7H 0,7H LV

-----

OP./ SOTT.: 0010/0040

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - Vis.Ordin. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: AN

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,3H 0,3H INT

---

**34. VPS30000 +1 VO44C Barriera Antirumore non metallica**

Strategia AS

CdL Resp. LV

-----

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - VO barriera antirumore non metall.(is.44C)

FREQUENZA: AN

Visita periodica ordinaria alle barriere antirumore con montanti di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  121 DI 261

paragrafo II.3.3.1. Le visite periodiche ordinarie alle barriere antirumore sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti delle barriere accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche. In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

**VERIFICHE:**

- l'allineamento e la verticalità dei montanti nonché la presenza di tutti i componenti, compresi gli elementi accessori atti a garantire la funzionalità dell'opera quali le guarnizioni e le sigillature;
- i controlli sui singoli componenti, distinti a seconda del materiale costituente e della funzione strutturale svolta nell'ambito della barriera; in particolare controlli su:
  - o cordoli/plinti di fondazione con particolare riferimento alla zona di ancoraggio della barriera;
  - o sistema di ancoraggio della barriera alla struttura di fondazione;
  - o integrità e il corretto posizionamento dei pannelli acustici nonché il loro sistema di ancoraggio alla struttura di sostegno;
  - o corretto funzionamento delle porte di servizio;
  - o efficienza della messa a terra ove prevista.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N. RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

0 0 0 PS

-----

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - VO barriera antirumore metall.(is.44C)

FREQUENZA: AN

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC1:

Visita periodica ordinaria alle barriere antirumore con montanti di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.3.1. Le visite periodiche ordinarie alle barriere antirumore sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti delle barriere accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

**VERIFICHE:**

- l'allineamento e la verticalità dei montanti nonché la presenza di tutti i componenti, compresi gli elementi accessori atti a garantire la funzionalità dell'opera quali le guarnizioni e le sigillature;  
152

- i controlli sui singoli componenti, distinti a seconda del materiale costituente e della funzione strutturale svolta nell'ambito della barriera; in particolare controlli su:  
o cordoli/plinti di fondazione con particolare riferimento alla zona di ancoraggio della barriera;  
o sistema di ancoraggio della barriera alla struttura di fondazione;  
o integrità e il corretto posizionamento dei pannelli acustici nonché il loro sistema di ancoraggio alla struttura di sostegno;  
o corretto funzionamento delle porte di servizio;  
o efficienza della messa a terra ove prevista.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,3 H 0,3H LV

----

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - VO barriera antirumore non metall.(is.44C)

FREQUENZA: AN

ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,3 H 0,3H LV

### **35. VPS30000 +2 VO44C Barriera Antirumore metallica**

Strategia AS

CdL Resp. LV

-----

OP/SOTT: 0010/

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - VO barriera antirumore metall.(is.44C)

FREQUENZA: AN

Visita periodica ordinaria alle barriere antirumore con montanti di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.3.1. Le visite periodiche ordinarie alle barriere antirumore sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in

una ispezione visiva di tutte le parti delle barriere accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali. L'equipaggiamento standard include strumenti

153

quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- l'allineamento e la verticalità dei montanti nonché la presenza di tutti i componenti, compresi gli elementi accessori atti a garantire la funzionalità dell'opera quali le guarnizioni e le sigillature;
- i controlli sui singoli componenti, distinti a seconda del materiale costituente e della funzione strutturale svolta nell'ambito della barriera; in particolare controlli su:
  - o cordoli/plinti di fondazione con particolare riferimento alla zona di ancoraggio della barriera;
  - o sistema di ancoraggio della barriera alla struttura di fondazione;
  - o giunzioni saldate e bullonate degli elementi metallici e lo stato dei trattamenti di protezione superficiale;
  - o integrità e il corretto posizionamento dei pannelli acustici nonché il loro sistema di ancoraggio alla struttura di sostegno;
  - o corretto funzionamento delle porte di servizio;
  - o efficienza della messa a terra ove prevista.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N. RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

0 0 0 PS

----

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - VO barriera antirumore metall.(is.44C)

FREQUENZA: AN

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC3:

Visita periodica ordinaria alle barriere antirumore con montanti di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.3.1. Le visite periodiche ordinarie alle barriere antirumore sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti delle barriere accessibili senza l'utilizzo di

154

attrezzature e mezzi speciali. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche. In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica,



il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- l'allineamento e la verticalità dei montanti nonché la presenza di tutti i componenti, compresi gli elementi accessori atti a garantire la funzionalità dell'opera quali le guarnizioni e le sigillature;
- i controlli sui singoli componenti, distinti a seconda del materiale costituente e della funzione strutturale svolta nell'ambito della barriera; in particolare controlli su:
  - o cordoli/plinti di fondazione con particolare riferimento alla zona di ancoraggio della barriera;
  - o sistema di ancoraggio della barriera alla struttura di fondazione;
  - o giunzioni saldate e bullonate degli elementi metallici e lo stato dei trattamenti di protezione superficiale;
  - o integrità e il corretto posizionamento dei pannelli acustici nonché il loro sistema di ancoraggio alla struttura di sostegno;
  - o corretto funzionamento delle porte di servizio;
  - o efficienza della messa a terra ove prevista.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,3 H 0,3 H LVP

----

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - VO barriera antirumore metall.(is.44C)

FREQUENZA: AN

ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,3 H 0,3H LV

### **36. TAS13000 C1 Sistemazione di sentieri e banchine**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: Sistemazione sentieri e banchine

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Sistemazione sentieri e banchine

Pulizia della banchina per consentire il corretto deflusso delle acque.

Asportazione di erbe e radici.

Regolarizzazione della corretta conformazione della banchina,  
Sistemazione dei sentieri pedonali mediante pulizia e sfalcio erba ed  
eventuale scarico e spandimento di detrito lungo linea per il ricarico  
del materiale mancante.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e  
smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere, posa  
e rimozione dei segnali di rallentamento, allontanamento dei materiali  
di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta  
esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio  
e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	0,1 H	0,4 H	LV

-----

**37. TAS13000 C2 Manut. alle recinzioni e ai parapetti**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: Manutenzione alle recinzioni e parapetti

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Manutenzione alle recinzioni e parapetti

Interventi di ripristino della continuità della recinzione.

Costruzione a nuovo di recinzioni e parapetti.

Lavori di manutenzione alle recinzioni ed ai parapetti.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e  
smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere,  
allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni  
accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per  
garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,6 H	1,2 H	LV

-----

**38. TAS25350 C1 Visita galleria (istr.44C)**

OP./ SOTT.: 0010

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  126 DI 261

DESCRIZIONE OPERAZ.: PV-Visita galleria (istr.44C)  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

PV-Visita galleria (istr.44C)

Visita periodica su condizione o straordinaria secondo le modalità previste dall'Istruzione 44C.

Le visite di controllo alle gallerie dovranno riguardare gli elementi strutturali, le parti accessorie e le opere di presidio, in particolare le strutture murarie (rivestimenti, portali d'imbocco e relativi muri, nicchie, ecc.) e le altre opere accessorie (impermeabilizzazioni, cunette di smaltimento delle acque, drenaggi, marciapiedi), nonché le pertinenze del manufatto, quali scarpate delle trincee d'imbocco dei terreni sovrastanti.

Qualora nel rivestimento murario vengano rilevati distacchi o lesioni, occorrerà procedere ad un accurato esame, con rilievo dell'ubicazione e delle caratteristiche dei dissesti da comparare con situazioni precedentemente riscontrate.

In presenza di instabilità del piano di piattaforma, gli accertamenti dovranno riguardare anche l'eventuale arco rovescio.

Nei casi in cui vengano riscontrati dissesti alle murature o infiltrazioni d'acqua, la visita, ove del caso, dovrà essere estesa ai terreni e agli eventuali corsi d'acqua sovrastanti e latitanti la galleria.

Agli imbocchi delle gallerie dovrà in particolare, venire accertata l'efficienza delle cunette di raccolta e smaltimento delle acque superficiali.

Nelle gallerie in cui all'intradosso del rivestimento esiste uno strato di intonaco impermeabilizzante o di betoncino spruzzato, dovrà essere accertata l'aderenza di tali strati alle sottostanti superfici murarie.

Nelle gallerie ove non esiste il rivestimento murario la massima cura deve essere posta all'esame dello stato di conservazione della roccia.

La verbalizzazione dei risultati della visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 A. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1;

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C e della Metodologia Operativa 424 A + Allegato.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	LV

-----

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  127 DI 261

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: Vis. Straord. specialistica (istr.44c)  
FREQUENZA:

**TESTO ESTESO:**

Vis. Straord. specialistica (istr.44c)

La visita straordinaria specialistica, , ai sensi del paragrafo II.2.3 dell'Istruzione 44C del 7/8/2013, è disposta per l'effettuazione di specifici accertamenti sulle opere con caratteristiche strutturali o con ammaloramenti che richiedono un giudizio professionale di livello specialistico adeguato; la visita specialistica potrà essere eseguita anche su una sola parte dell'opera.

Nella visita straordinaria specialistica sono indicati:

- a) i dissesti e le anomalie riscontrate, indicandone le probabili cause e descrivendone il grado di evoluzione nel tempo;
- gli accertamenti in corso o eseguiti e le relative risultanze;
- gli eventuali provvedimenti provvisori attuati o da attuare per garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario;
- gli eventuali provvedimenti necessari per ripristinare la completa integrità dell'opera, le modalità della loro esecuzione e il relativo impegno economico presunto;
- gli eventuali lavori di manutenzione o rinnovo già eseguiti o in corso.

La verbalizzazione degli esiti della visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il giudizio di dettaglio va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 7/8/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

REGISTRAZIONE DEI DIFETTI CON IL SISTEMA DOMUS: per le classi S30650, S27150 e S30700 è possibile effettuare la visita con l'uso del software DOMUS, che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio. A supporto dell'operatore è disponibile l'allegato 2 dell'Istruzione 44C del 7/8/2013, che include il Catalogo Difetti DOMUS.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	ARM0

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  128 DI 261

**40. TAS27150 C1 Vis.sottop.Loc. (str.ev.eccez.) (istr.44C)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: Vis.sottop.Loc. (str.ev.eccez.) (istr.44C)

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Vis.sottop.Loc. (str.ev.eccez.) (istr.44C)

Visita straordinaria a seguito di eventi eccezionali secondo le modalità previste dall'Istruzione 44C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.5.

Le visite dovranno essere eseguite al verificarsi di eventi eccezionali (alluvioni, terremoti, piene eccezionali, ecc.), a parte gli adempimenti di vigilanza al profilarsi e nel corso degli eventi stessi. In tal caso dovrà essere effettuata un'accurata visita ai manufatti, estesa alla zona circostante interessata dall'evento calamitoso, al fine di accertare che gli eventi predetti non abbiano avuto riflessi negativi sui necessari presupposti per la stabilità delle opere stesse e la sicurezza dell'esercizio ferroviario.

VERIFICHE:

- Controllo dello stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie; per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'Allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	LV

-----  
OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: Vis.sottop.Loc.(str.ev.eccez.) (istr.44C)  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	INT

-----  
**41. TAS34600 C1 Vis. O.A. difesa,sostegno,minore(istr.44C)**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: Vis. O.A. difesa,sostegno,min.(istr.44C)  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Vis. O.A. difesa,sostegno,min.(istr.44C)

Visita straordinaria a seguito di eventi eccezionali secondo le modalità previste dall'Istruzione 44C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.3.2.

Le visite dovranno essere eseguite al verificarsi di eventi eccezionali (alluvioni, terremoti, piene eccezionali, ecc.), a parte gli adempimenti di vigilanza al profilarsi e nel corso degli eventi stessi. In tal caso dovrà essere effettuata un'accurata visita ai manufatti, estesa alla zona circostante interessata dall'evento calamitoso, al fine di accertare che gli eventi predetti non abbiano avuto riflessi negativi sui necessari presupposti per la stabilità delle opere stesse e la sicurezza dell'esercizio ferroviario.

Particolare importanza dovrà essere attribuita al controllo di efficienza e di conservazione delle opere di contenimento (muri di sostegno, di rivestimento, di sottoscarpa, ecc.) e delle opere di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali (fossi di guardia, cunette, ecc.).

Le opere di contenimento, al fine di verificarne l'assetto e l'efficienza, vanno ispezionate rilevando eventuali traslazioni o rotazioni del manufatto e rigonfiamenti, lesioni o disgregazioni delle murature.

Controlli accurati vanno esperiti alle opere di consolidamento e di sostegno delle zone interessate da movimenti franosi.

Le opere di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali vanno attentamente esaminate per controllarne l'assetto e la perfetta funzionalità.

Nei tratti di linea che corrono in aderenza o in vicinanza di corsi d'acqua, le visite dovranno interessare le difese radenti, sia rigide (rivestimenti di scarpate, muri di sostegno e spondali), che elastiche

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  130 DI 261

(gabbionate, scogliere, argini in terra) e le difese trasversali (pennelli, briglie, platee, palancolati, diaframmi, ecc.), onde accertarne lo stato di conservazione e l'eventuale insorgere di spinte anomale o di erosioni e cedimenti, estendendo l'esame ai terreni retrostanti e a quelli di appoggio. Particolare attenzione dovrà essere posta per rilevare eventuali deviazioni della corrente ed approfondimenti del fondo dell'alveo, nonché lo stato delle parti nascoste delle strutture, effettuando anche scandagli e sondaggi atti a determinarne lo stato di conservazione. Parimenti, accurati controlli debbono essere svolti per le opere di difesa dall'azione del mare, siano esse costituite da difese radenti (rivestimenti, muri, scogliere), che da difese foranee, prendendo nota della posizione della linea di battaglia rispetto alle opere ferroviarie.

Oltre ad accertare lo stato di efficienza e di conservazione delle strutture e rilevare l'eventuale presenza di dissesti (deformazione del piano di berma, aperture di falle, modifiche della pendenza dei paramenti, spagliamento di massi, ecc.), specifica attenzione dovrà essere rivolta per cogliere le modifiche dei luoghi eventualmente intervenute, per fattori naturali od antropici e le possibili influenze negative sulla stabilità della sede ferroviaria.

Le opere paramassi e paravalanghe, siano esse opere rigide (in acciaio, in muratura, in legno) o opere elastiche (in acciaio, reti e cavi), vanno controllate verificando che non ci sia presenza eccessiva di massi a monte dell'opera stessa, eventuali brecce, rotture di cavi, tiranti o varchi nonché lo stato di conservazione, accertandone l'idoneità e l'efficienza.

La verbalizzazione dei risultati della visita, per le opere su cui è prevista l'emissione di avviso V1, va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	LV

-----

#### **42. TAS34600 +1 Vis.O.A. difesa,sostegno,minore (istr.44C)**

Strategia AC

Divisione

-----

Operazione 0010

Vis. O.A. difesa,sostegno,min.(istr.44C)

Visita straordinaria a seguito di eventi eccezionali secondo le modalità previste dall'Istruzione 44C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.3.2.

Le visite dovranno essere eseguite al verificarsi di eventi eccezionali (alluvioni, terremoti, piene eccezionali, ecc.), a parte gli adempimenti di vigilanza al profilarsi e nel corso degli eventi stessi. In tal caso dovrà essere effettuata un'accurata visita ai manufatti, estesa alla zona



circostante interessata dall'evento calamitoso, al fine di accertare che gli eventi predetti non abbiano avuto riflessi negativi sui necessari presupposti per la stabilità delle opere stesse e la sicurezza dell'esercizio ferroviario.

Particolare importanza dovrà essere attribuita al controllo di efficienza e di conservazione delle opere di contenimento (muri di sostegno, di rivestimento, di sottoscarpa, ecc.) e delle opere di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali (fossi di guardia, cunette, ecc.).

Le opere di contenimento, al fine di verificarne l'assetto e l'efficienza, vanno ispezionate rilevando eventuali traslazioni o rotazioni del manufatto e rigonfiamenti, lesioni o disgregazioni delle murature.

Controlli accurati vanno esperiti alle opere di consolidamento e di sostegno delle zone interessate da movimenti franosi.

Le opere di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali vanno attentamente esaminate per controllarne l'assetto e la perfetta funzionalità.

Nei tratti di linea che corrono in aderenza o in vicinanza di corsi d'acqua, le visite dovranno interessare le difese radenti, sia rigide (rivestimenti di scarpate, muri di sostegno e spondali), che elastiche (gabbionate, scogliere, argini in terra) e le difese trasversali (pennelli, briglie, platee, palancolati, diaframmi, ecc.), onde accertarne lo stato di conservazione e l'eventuale insorgere di spinte anomale o di erosioni e cedimenti, estendendo l'esame ai terreni retrostanti e a quelli di appoggio. Particolare attenzione dovrà essere posta per rilevare eventuali deviazioni della corrente ed approfondimenti del fondo dell'alveo, nonché lo stato delle parti nascoste delle strutture, effettuando anche scandagli e sondaggi atti a determinarne lo stato di conservazione. Parimenti, accurati controlli debbono essere svolti per le opere di difesa dall'azione del mare, siano esse costituite da difese radenti (rivestimenti, muri, scogliere), che da difese foranee, prendendo nota della posizione della linea di battaglia rispetto alle opere ferroviarie.

Oltre ad accertare lo stato di efficienza e di conservazione delle strutture e rilevare l'eventuale presenza di dissesti (deformazione del piano di berma, aperture di falle, modifiche della pendenza dei paramenti, spagliamento di massi, ecc.), specifica attenzione dovrà essere rivolta per cogliere le

modifiche dei luoghi eventualmente intervenute, per fattori naturali od antropici e le possibili influenze negative sulla stabilità della sede ferroviaria.

Le opere paramassi e paravalanghe, siano esse opere rigide (in acciaio, in muratura, in legno) o opere elastiche (in acciaio, reti e cavi), vanno controllate verificando che non ci sia presenza eccessiva di massi a monte dell'opera stessa, eventuali brecce, rotture di cavi, tiranti o varchi nonché lo stato di conservazione, accertandone l'idoneità e l'efficienza.

La verbalizzazione dei risultati della visita, per le opere su cui è prevista l'emissione di avviso V1, va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

Centro lav. LV

Chiave di controllo PM01

Numero persone 2

Lavoro 0,6 H

Durata 0,3 H

-----  
Centro lav. LVP  
Chiave di controllo PM01  
Numero persone 2  
Lavoro 0,6 H  
Durata 0,3 H

---

**43.      TPS13000      C1      Decespugliamento con carrello attrezzato**

OP./ SOTT.:      0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.:      Decespugliamento con carrello attrezzato  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Decespugliamento con carrello attrezzato.  
Taglio e tritatura di erbe ed arbusti a mezzo di autocarrello attrezzato.  
Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte.

SETTORE LV

Personale del Tronco per scorta, protezione e controllo.

SETTORE CLV

Personale del Cantiere Meccanizzato per condotta c

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0 H	0,0 H	PS

-----  
OP./ SOTT.: 0010/0020 Decespugliamento con carrello attrezzato

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Decespugliamento con carrello attrezzato  
Carrello con fresa decespugliante  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,3 H	1,3 H	DCP

-----  
OP./ SOTT.: 0010/0030 Decespugliamento con carrello attrezzato

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Decespugliamento con carrello attrezzato

Personale del Cantiere Meccanizzato per condotta carrello  
decespugliatore.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

2 1,3 H 2,6 H CLV

-----

OP./ SOTT.: 0010/0040 Decespugliamento con carrello attrezzato

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Decespugliamento con carrello attrezzato

Personale del Tronco per scorta, protezione e controllo.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 1,3 H 1,3 H LV

-----

OP./ SOTT.: 0010/0050 Decesp. con carr.attr. a mezzo ditta

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Decespugliamento con carrello attrezzato a mezzo ditta.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

0 0,0 H 0,0 H

Classe Oggetto cicli T S16000, S16100, S24900

Superficie [mq] 800

-----

**44. TGS16000 F1 Controllo vegetazione**

OP./ SOTT.: 0010 Decespugliamento con attrezzi manuali

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Decespugliamento con attrezzi manuali

- sfalcio erba e taglio arbusti con piccola attrezzatura a mano;
- rimozione delle erbe sfalciate.

Rimozione o eventuale tritatura del materiale vegetale tagliato.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 1,0 H 1,0 H COM

-----

OP./ SOTT.: 0010/0010 Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 1,0 H 1,0 H INT

-----

OP./ SOTT.: 0010/0020 Decesp. con attr. man. a mezzo ditta

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Decespugliamento con attrezzi manuali a mezzo ditta

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

0 0,0 H 0,0 H

-----

OP./ SOTT.: 0020 Decespugliamento con caricatore attrezz.

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Decespugliamento con caricatore attrezz.

Taglio di erbe ed arbusti a mezzo di caricatore attrezzato con fresa o rotofalce.

Rimozione o eventuale tritatura del materiale vegetale tagliato.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

3 1,3 H 3,9 H LV

-----

OP./ SOTT.: 0020/0010 Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 1,0 H 1,0 H INT

-----

OP./ SOTT.: 0030 Diserbamento

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Diserbamento chimico a mezzo ditta.

Personale per scorta, protezione e controllo.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

2 0,5 H 1,0 H LV

-----

OP./ SOTT.: 0030/0010 Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,5 H 0,5 H INT

-----

OP./ SOTT.: 0030/0020 Diserbamento a mezzo ditta

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Diserbamento chimico a mezzo ditta.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

0 0,0 H 0,0 H

Classe Oggetto cicli T S16000 , S16100

Superficie [mq] 25

-----

#### **45. TGS16000 F2 Derattizzazione e Disinfestazione**

OP./ SOTT.: 0010 Derattizzazione e Disinfestazione

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Derattizzazione e disinfestazione di aree e locali a mezzo ditta.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 2,0 H 2,0 H COM

-----

OP./ SOTT.: 0010/0010 Derattizz. e Disinfestaz. a mezzo ditta

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Derattizzazione e disinfestazione a mezzo ditta.

Personale per scorta, protezione e controllo.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  136 DI 261

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE  
1 1,3 H 1,3 H COM  
-----

OP./ SOTT.: 0010/0020 Derattizz. e Disinfestaz. a mezzo ditta

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Derattizzazione e disinfestazione a mezzo ditta.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

0 0,0 H 0,0 H

Classe Oggetto cicli T S16000, S16100

---

**46. TPS30000 +1 VS44C Barriera Antirumore non metallica**

OP/SOTT: 0010/

DESCRIZIONE OPERAZ: - VS barriera antirumore non metall.(is.44C)

FREQUENZA:

Visita straordinaria a seguito di eventi eccezionali alle barriere antirumore con montanti di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.3.2. Le visite straordinarie a seguito di eventi eccezionali alle barriere antirumore sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti delle barriere accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

VERIFICHE:

- l'allineamento e la verticalità dei montanti nonché la presenza di tutti i componenti, compresi gli elementi accessori atti a garantire la funzionalità dell'opera quali le guarnizioni e le sigillature;
- i controlli sui singoli componenti i controlli saranno distinti a seconda del materiale costituente e della funzione strutturale svolta nell'ambito della barriera ;in particolare controlli su:
  - o cordoli/plinti di fondazione con particolare riferimento alla zona di ancoraggio della barriera;
  - o sistema di ancoraggio della barriera alla struttura di fondazione;
  - o integrità e il corretto posizionamento dei pannelli acustici nonché il loro sistema di ancoraggio alla struttura di sostegno;
  - o corretto funzionamento delle porte di servizio;
  - o efficienza della messa a terra ove prevista.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N. RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0	0	PS

----

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: VS barriera antirumore non metall.(is.44C)

**FREQUENZA:**

*Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC1:*

Visita straordinaria a seguito di eventi eccezionali alle barriere antirumore con montanti di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.3.2. Le visite straordinarie a seguito di eventi eccezionali alle barriere antirumore sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti delle barriere accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

**VERIFICHE:**

- l'allineamento e la verticalità dei montanti nonché la presenza di tutti i componenti, compresi gli elementi accessori atti a garantire la funzionalità dell'opera quali le guarnizioni e le sigillature;
- i controlli sui singoli componenti, distinti a seconda del materiale costituente e della funzione strutturale svolta nell'ambito della barriera; in particolare controlli su:
  - o cordoli/plinti di fondazione con particolare riferimento alla zona di ancoraggio della barriera;
  - o sistema di ancoraggio della barriera alla struttura di fondazione;
  - o integrità e il corretto posizionamento dei pannelli acustici nonché il loro sistema di ancoraggio alla struttura di sostegno;
  - o corretto funzionamento delle porte di servizio;
  - o efficienza della messa a terra ove prevista.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N. RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3 H	0,3H	LV

----

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ: - VS barriera antirumore non metall.(is.44C)

**FREQUENZA:**

*ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO*

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N. RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3H	0,3H	LV

**47. TPS30000 +2 VS44C Barriera Antirumore metallica**

OP/SOTT: 0010/

DESCRIZIONE OPERAZ: - VS barriera antirumore metall.(is.44C)

**FREQUENZA:**



<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  138 DI 261

Visita straordinaria a seguito di eventi eccezionali alle barriere antirumore con montanti di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.3.2 Le visite straordinarie a seguito di eventi eccezionali alle barriere antirumore sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti delle barriere accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

**VERIFICHE:**

- l'allineamento e la verticalità dei montanti nonché la presenza di tutti i componenti, compresi gli elementi accessori atti a garantire la funzionalità dell'opera quali le guarnizioni e le sigillature;
- i controlli sui singoli componenti, distinti a seconda del materiale costituente e della funzione strutturale svolta nell'ambito della barriera; in particolare controlli su:
  - o cordoli/plinti di fondazione con particolare riferimento alla zona di ancoraggio della barriera;
  - o sistema di ancoraggio della barriera alla struttura di fondazione;
  - o giunzioni saldate e bullonate degli elementi metallici e lo stato dei trattamenti di protezione superficiale;
  - o integrità e il corretto posizionamento dei pannelli acustici nonché il loro sistema di ancoraggio alla struttura di sostegno;
  - o corretto funzionamento delle porte di servizio;
  - o efficienza della messa a terra ove prevista.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N. RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0	0	PS

-----

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: - VS barriera antirumore metall. (is.44C)

FREQUENZA:

*Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC3:*

Visita straordinaria a seguito di eventi eccezionali alle barriere antirumore con montanti di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.3.2. Le visite straordinarie a seguito di eventi eccezionali alle barriere antirumore sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti delle barriere accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

**VERIFICHE:**

- l'allineamento e la verticalità dei montanti nonché la presenza di tutti i componenti, compresi gli elementi accessori atti a garantire la funzionalità dell'opera quali le guarnizioni e le sigillature;
- i controlli sui singoli componenti, distinti a seconda del materiale costituente e della funzione strutturale svolta nell'ambito della barriera; in particolare controlli su:

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  139 DI 261

- o cordoli/plinti di fondazione con particolare riferimento alla zona di ancoraggio della barriera;
- o sistema di ancoraggio della barriera alla struttura di fondazione;
- o giunzioni saldate e bullonate degli elementi metallici e lo stato dei trattamenti di protezione superficiale;
- o integrità e il corretto posizionamento dei pannelli acustici nonché il loro sistema di ancoraggio alla struttura di sostegno;
- o corretto funzionamento delle porte di servizio;
- o efficienza della messa a terra ove prevista.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N. RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3 H	0,3 H	LVP

----

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ: - V.S. barriera metallica(is.44C)

FREQUENZA:

ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali,

protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N. RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3 H	0,3H	LV

----

**48. TGS20600 F1 Interventi minori su Opere Civili**

OP./ SOTT.: 0010 Interventi minori su Opere Civili

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Interventi di piccola entità su opere civili, da effettuarsi a mezzo ditta.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	2,0 H	2,0 H	COM

-----

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  140 DI 261

OP./ SOTT.: 0010 Interventi minori su Opere Civili

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Interventi di piccola entità su opere civili, da effettuarsi a mezzo ditta.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

0 0,0 H 0,0 H

Classe Oggetto cicli T S20600 S16000, S16100

-----

## LINEA DI CONTATTO

**49. ICS16000 C1 Visita in locomotore (CL 1,2,3,4)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: MN - Visita Binario

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN - Visita Binario

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

REGOLAZIONE AUTOMATICA LDC

2 Regolazione automatica LDC (Sostegni e dispositivi collegati)

2.2 Controllo geometria/componenti LDC (Stato dei conduttori, dei punti fissi, stato dei pendini, degli eventuali cavallotti di scorrimento e di tutti i collegamenti equipotenenziali e meccanici)

2.3 Controllo RA e componenti (Stato generale dei posti di regolazione automatica)

2.4 Stato ormeggi e accessori (Stato degli ormeggi non regolati e degli accessori di ammarro alle opere d'arte, stato degli isolatori di ormeggio nei posti di RA)

2.5 Stato sistema sospensione (Stato delle mensole, dei tiranti mensola - palo e degli ancoraggi, stato degli isolatori della sospensione)

2.6 Mancanza/rottura/pulizia segn. TE (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori, dei cartelli di indicazione, dei cartelli che identificano la colorazione delle zone, dei cartelli di sezionamento, alzamento ed abbassamento archetti)

CIRCUITO DI PROTEZIONE

8 Sezione circuito di Protezione

8.1 Stato trefoli terra (Stato dei collegamenti alle strutture di sostegno)

TRATTA/LOCALITA'

10 Tratta - Località

10.1 Ingombri della sagoma - corpi estranei (Controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che

possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori,

costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario;

cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  141 DI 261

sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

BINARIO

12 Alimentatore 3Kv/25Kv

12.1 Stato alimentatori e componenti (Stato generale delle discese di alimentazione alla LDC)

25 Sezione BA

25.1 Controllo rip. segn. in macchina (Controllo della ripetizione dei segnali in macchina continua e discontinua)

TLC

29 Stazione Radio base

29.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)

Moduli: "Allegato I" (TE)

P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,1 H	0,1 H	TE

-----

#### **50. ICS20850 C1 Visita tratta linea MT aerea**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita tratta linea MT aerea

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Visita tratta linea MT aerea

SOSTEGNO

Controllo:

- del blocco di fondazione, della struttura di supporto o aggrappatura, del palo;
- dell'eventuale tirante a terra, delle mensole, degli attacchi della fune di guardia o di terra;
- della segnaletica, del dispositivo parasalita, dei collegamenti di messa a terra e della eventuale segnaletica notturna;
- della presenza di vegetazione e cumuli di materiali in prossimità delle fondazioni dei sostegni;
- dell'esistenza di scavi, movimenti franosi e deflussi o ristagni di acque, che possono compromettere la stabilità dei sostegni e l'esercizio dell'elettrodotto.

ARMAMENTO

Valutazione della regolarità di assetto della sospensione.

Controllo:

- dell'integrità delle attrezzature metalliche ed isolanti di attacco dei conduttori di energia;
- degli eventuali ripartitori di potenziale, contrappesi e dispositivi antivibranti;
- dei collegamenti elettrici e della morsetteria.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  142 DI 261

CAMPATA

Controllo dell'integrità:

- dei conduttori di energia;
- di giunti e manicotti;
- della segnaletica diurna.

Valutazione:

- delle frecce dei conduttori;
- delle distanze di sicurezza.

FASCIA ASSERVITA

Rilievo di attraversamenti, costruzioni, recinzioni, depositi, ecc., realizzati o modificati, sia pure a carattere provvisorio, senza preventiva autorizzazione.

Controllo:

- della libertà di accesso alla fascia asservita e della percorribilità dei sentieri pedonali;
- dello stato di conservazione dei conduttori di protezione e di terra delle strutture per le quali essi sono prescritti.

Moduli: LP/A

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	TE

-----

**51. ICS22450 C1 Ispezione Sezionatore MATS**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM -Ispezione sezionatore MATS

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM -Ispezione sezionatore MATS

SEZIONATORE

Controllo integrità collegamenti delle parti in tensione, dei contatti fissi o mobili del sezionatore, degli isolatori, dei supporti metallici e della tiranteria di manovra

Controllo integrità delle lame di terra e della relativa tiranteria

Controllo dell'integrità dei collegamenti di messa a terra

Controllo integrità organi meccanici dell'argano, dei relativi supporti e dei dispositivi di sicurezza (lucchetti, serramenti, #)

Controllo integrità dispositivi di blocco

MANOVRA

Verifica:

- del regolare funzionamento del motore, con controllo dei contatti di fine corsa e di interruzione;
- del regolare funzionamento dei contatti di segnalazione, delle scaldiglie e del termostato.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM -Ispezione sezionatore MATS  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	1,0 H	TE

-----

**52. LCS26500 C1 Verifica terra sez. circuito protez. TE**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Verifica terra sez.circuito protez.TE  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Verifica terra sez.circuito protez.TE  
Verifica collegamenti di terra e valvole di tensione o diodi o cassa induttiva dell'intera sezione.  
Misura della resistenza di terra complessiva dell'impianto. (Verifica prevista dagli OdS 2 e 3/90).  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Mod. O.102

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,4 H	4,8 H	TE

-----

**53. LCS26500 C3 Verifica terra struttura metallica**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Verifica terra struttura metallica  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Verifica terra struttura metallica  
Misura della resistenza di terra complessiva dell'impianto dei ripari o protezioni metalliche, reti di segregazione e strutture metalliche in zona di influenza TE. (Verifica prevista dagli OdS n. 2 e 3/90).  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Mod. 0.102

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,2 H	2,4 H	TE

-----

**54. SCS16000 C1 Manutenzione Circuito di ritorno TE**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Manut. Circuito di ritorno TE  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Manut. Circuito di ritorno TE  
Verifica:  
- dell'integrità della canalizzazione e dei pozzetti;  
- dell'efficienza di tutti i collegamenti alla rotaia e alle connessioni induttive ed eventuale serraggio della bulloneria;  
- dell'integrità del collegamento del negativo della SSE, (ove presente), dalla sbarra collettrice del pozzetto esterno alla SSE alla rotaia o alla cassa induttiva.  
Ripristino dei componenti del circuito di ritorno logori e danneggiati.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,5 H	1,5 H	TE

-----

**55. SCS16100 C1 Manutenzione Circuito di ritorno TE**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Manut. Circuito di ritorno TE  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Manut. Circuito di ritorno TE

Verifica:

- dell'integrità della canalizzazione e dei pozzetti;
- dell'efficienza di tutti i collegamenti alla rotaia e alle connessioni induttive ed eventuale serraggio della bulloneria;
- dell'integrità del collegamento del negativo della SSE, (ove presente), dalla sbarra collettrice del pozzetto esterno alla SSE alla rotaia o alla cassa induttiva.

Ripristino dei componenti del circuito di ritorno logori e danneggiati.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,5 H	1,5 H	TE

-----  
**56. SCS20850 C1 Manut. cavo MT aereo su supp. metallico**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. cavo MT aereo su supp. metall.

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. cavo MT aereo su supp. metall.

Verifica:

- dell'efficienza delle targhe monitorie e dei cartelli indicatori con ripristino di quanto inefficiente;
- dell'integrità dei cavi e dei giunti.

Prova di isolamento.

STRUTTURA DI SUPPORTO

Verifica

- dello stato di conservazione e della stabilità delle strutture metalliche di supporto, con sostituzione o ripristino dei componenti usurati o danneggiati;
- dello stato di conservazione delle funi portanti;
- dell'efficienza ed eventuale reintegro o sostituzione delle graffe di attacco al cavo;
- dell'affidabilità dei collegamenti di terra con sostituzione o ripristino di quanto inefficiente.

TERMINALE

Verifica:

- dello stato di conservazione del terminale e dei relativi supporti;
- del serraggio dei morsetti e dei bulloni di giunzione ed ispezione per accertare lesioni e ossidazioni, con sostituzione degli elementi usurati e reintegro di quelli mancanti;
- dell'affidabilità dei conduttori di terra, con ripristino o sostituzione dei componenti usurati o danneggiati.

Eventuale rabbocco per terminali in olio.

Pulizia delle parti isolanti.

Moduli: Tolta tensione - SSB/3



ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,6 H	3,2 H	TE

-----

**57. SCS21950 C1 Manut. circuito di protezione TE**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. circuito di protezione TE

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. circuito di protezione TE

AN-Manutenzione circuito di protezione TE.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle funi di terra e dei relativi morsetti di sospensione e di amarro, dei tenditori e degli isolatori, delle casse induttive e del dispersore lineare se non interrato (galleria, viadotti);

- dell'efficienza dei contatti elettrici tra funi di terra e palo, dei collegamenti di terra (palo-dispersore, palo-dispersore lineare, palo-rotaia e palo-cassa induttiva);

- dell'efficienza delle valvole di tensione/diodi, ove presenti.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,6 H	4,8 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Interruzione

FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,4 H	0,4 H	INT

---

**58. SCS22650 C2 Manut. reg. aut. TE - FF bin. BC**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. reg. aut. TE - FF bin. BC

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. reg. aut. TE - FF bin. BC

Controllo:

- e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Le operazioni suddette sono da effettuarsi sull'intera regolazione.

SOSTEGNO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, delle travate, dei penduli, dei tiranti palo-mensola, del tirante a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture;
- della valvola soulè/diodo (ove presente) e del collegamento al dispersore o alla rotaia.

SOSPENSIONE

Eventuale regolazione:

- dell'altezza (in funzione dell'altezza delle sospensioni limitrofe);
- della poligonazione della linea di contatto.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- degli isolatori presenti sulla sospensione;
- di tutti gli attacchi.

CAMPATA

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle funi portanti;
- dei fili di contatto e di tutte le giunzioni esistenti sui fili, e sulle funi portanti;
- dello stato e della posizione di tutti i pendini e dei cavallotti di scorrimento, dei cavallotti di continuità;
- di eventuali ancoraggi delle condutture, delle discese di alimentazione, degli attraversamenti;
- dei franchi elettrici in corrispondenza di opere d'arte o di altre strutture;
- in particolare, nelle campate di striscio, controllo della lunghezza dello striscio e della complanarità delle condutture di contatto;
- in particolare, nelle campate di approccio, controllo della posizione e della corretta risalita dei conduttori verso l'ormeggio;
- in particolare, negli spazi d'aria, la regolare distanza fra le condutture delle due zone elettriche;
- nel punto fisso, controllo dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto.

COMPLESSO DI REG. AUTOM.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle catene o del cordino d'acciaio e dell'usura della gola delle carrucole;
- della distanza tra carrucola fissa e mobile del dispositivo di tensionatura;
- dell'integrità degli isolatori, dei tenditori, degli attacchi di ormeggio.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  148 DI 261

Lubrificazione ed ingrassaggio del dispositivo di tensionatura.  
 COMPLESSO DI REG. AUTOM. A MOLLA (TENSOREX).  
 Controllo ed eventuale regolazione:  
 - della posizione delle due puleghe in funzione della temperatura ambiente.  
 - dello stato di conservazione della molla, del cordino di rinvio e dell'usura della gola delle pulegge.  
 ISOLATORE DI SEZIONE (se presente).  
 Controllo ed eventuale sistemazione:  
 - dello stato di conservazione delle parti isolanti, delle sciabole, dei pendini.  
 - del parallelismo tra il piano del ferro e il piano delle sciabole.  
 TRATTO NEUTRO (se presente).  
 Controllo ed eventuale sistemazione:  
 - dello stato di conservazione degli isolatori, dei cavallotti, dei pendini, dei collegamenti di continuità elettrica e di messa a terra;  
 - del corretto assetto della linea;  
 - dello stato di conservazione della segnaletica.  
 CAVO 3 KV (se presente).  
 Controllo ed eventuale sistemazione:  
 - dell'integrità e pulizia dei terminali e dei morsetti di giunzione;  
 - dell'efficienza dei supporti del cavo;  
 - dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;  
 - dell'efficienza dei collegamenti di terra della schermatura e delle canalizzazioni metalliche;  
 - dello stato di conservazione della segnaletica antinfortunistica.  
 APPARECCHIATURA PER ONDE CONVOGLIATE (se presente).  
 Controllo ed eventuale sistemazione:  
 - dell'efficienza del collegamento alle condutture TE con serraggio di tutti i morsetti;  
 - dell'integrità degli organi di sostegno e sospensione;  
 - dell'efficienza del collegamento di terra della cassetta di contenimento.  
 PRESA POTENZIOMETRICA (se presente).  
 Controllo ed eventuale sistemazione:  
 - dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, dell'isolatore e della relativa morsetteria;  
 - dello stato della cassetta di contenimento;  
 - dell'affidabilità del collegamento di terra.  
 SCAMBIO AEREO (se presente).  
 Controllo ed eventuale messa a punto:  
 - della regolare posizione del punto d'incrocio, della regolare poligonazione delle condutture e della regolare libertà di scorrimento dei fili di contatto in corrispondenza delle bacchette d'incrocio;  
 - della regolarità del piano di striscio sia nel senso del binario diretto che deviato.  
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
 Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,1 H	0,3 H	TE

-----  
OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Interruzione  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,1 H	0,1 H	INT

-----  
**59. SCS22650 C3 Manut. reg. aut. TE - FR bin. BC**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. reg. aut. TE - FR bin. BC  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. reg. aut. TE - FR bin. BC

Controllo:

- e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Le operazioni suddette sono da effettuarsi sull'intera regolazione.

SOSTEGNO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, delle travate, dei penduli, dei tiranti palo-mensola, del tirante a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture;
- della valvola soulè/diodo (ove presente) e del collegamento al dispersore o alla rotaia.

SOSPENSIONE

Eventuale regolazione:

- dell'altezza (in funzione dell'altezza delle sospensioni limitrofe);
- della poligonazione della linea di contatto;
- dello scorrimento della mensola secondo tabella.

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- degli isolatori presenti sulla sospensione;
- di tutti gli attacchi.

CAMPATA

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- delle funi portanti;
- dei fili di contatto e di tutte le giunzioni esistenti sui fili e sulle funi portanti;
- dello stato e della posizione di tutti i pendini e dei cavallotti di scorrimento, dei cavallotti di continuità;

- di eventuali ancoraggi delle condutture, delle discese di alimentazione, degli attraversamenti;
- dei franchi elettrici in corrispondenza di opere d'arte o di altre strutture;
- in particolare, nelle campate di striscio, controllo della lunghezza dello striscio e della complanarità delle condutture di contatto;
- in particolare, nelle campate di approccio, controllo della posizione e della corretta risalita dei conduttori verso l'ormeggio;
- in particolare, negli spazi d'aria, la regolare distanza fra le condutture delle due zone elettriche;
- nel punto fisso, controllo dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto.

COMPLESSO DI REG. AUTOM.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle catene o del cordino d'acciaio e dell'usura della gola delle carrucole;
- della distanza tra carrucola fissa e mobile del dispositivo di tensionatura;
- dell'integrità degli isolatori, dei tenditori, degli attacchi di ormeggio;
- lubrificazione ed ingrassaggio del dispositivo di tensionatura.

PUNTO FISSO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto;
- dell'integrità degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle funi nei punti fissi di tipo tradizionale (ove presente);
- della staffa portafune e relativi isolatori nel punto fisso tipo SAE (ove presente);
- dell'integrità delle corde di acciaio di ormeggio della mensola e dei relativi attacchi alla mensola ed al palo;
- della freccia delle corde di acciaio di ormeggio della mensola.

COMPLESSO DI REG. AUTOM. A MOLLA (TENSOREX).

Controllo ed eventuale regolazione:

- della posizione delle due puleggie in funzione della temperatura ambiente.
- dello stato di conservazione della molla, del cordino di rinvio e dell'usura della gola delle pulegge.

ISOLATORE DI SEZIONE (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle parti isolanti, delle sciabole, dei pendini.
- del parallelismo tra il piano del ferro e il piano delle sciabole.

TRATTO NEUTRO (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione degli isolatori, dei cavallotti, dei pendini, dei collegamenti di continuità elettrica e di messa a terra;
- del corretto assetto della linea;
- dello stato di conservazione della segnaletica.

CAVO 3 KV (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità e pulizia dei terminali e dei morsetti di giunzione;
- dell'efficienza dei supporti del cavo;
- dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;

- dell'efficienza dei collegamenti di terra della schermatura e delle canalizzazioni metalliche;

- dello stato di conservazione della segnaletica antinfortunistica.

APPARECCHIATURA PER ONDE CONVOGLIATE (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'efficienza del collegamento alle condutture TE con serraggio di tutti i morsetti;

- dell'integrità degli organi di sostegno e sospensione;

- dell'efficienza del collegamento di terra della cassetta di contenimento.

PRESA POTENZIOMETRICA (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, dell'isolatore e della relativa morsetteria;

- dello stato della cassetta di contenimento;

- dell'affidabilità del collegamento di terra.

SCAMBIO AEREO (se presente)

Controllo ed eventuale messa a punto:

- della regolare posizione del punto d'incrocio, della regolare poligonazione delle condutture e della regolare libertà di scorrimento dei fili di contatto in corrispondenza delle bacchette d'incrocio;

- della regolarità del piano di striscio sia nel senso del binario diretto che deviato.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,2 H	0,6 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Interruzione

FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,1 H	0,1 H	INT

-----

**60. SCS22650 C4 Manut. segnal.luminosa per navig. aerea**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. seg. lumin. per navig. aerea

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. seg. lumin. per navig. aerea

Controllo ed eventuale sistemazione:

- del regolare funzionamento dei componenti dell'impianto elettrico d'alimentazione della segnaletica luminosa (interruttori crepuscolari, gruppo carica batteria, accumulatori, cavi, conduttori di terra);
- della carpenteria di supporto, targhe monitorie, ecc.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,6 H	1,2 H	TE

-----

**61. SCS22650 C5 Manut. reg.aut. TE - FF bin.BC e aliment**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. reg.aut.TE - FF bin. BC

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. reg.aut.TE - FF bin. BC

Controllo:

- e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Le operazioni suddette sono da effettuarsi sull'intera regolazione.

SOSTEGNO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, delle travate, dei penduli, dei tiranti palo-mensola, del tirante a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture;
- della valvola soulè/diodo (ove presente) e del collegamento al dispersore o alla rotaia.

SOSPENSIONE

Eventuale regolazione:

- dell'altezza (in funzione dell'altezza delle sospensioni limitrofe);
- della poligonazione della linea di contatto.

Controllo integrità ed eventuale sistemazione;

- degli isolatori presenti sulla sospensione;
- di tutti gli attacchi.

CAMPATA

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle funi portanti;
- dei fili di contatto e di tutte le giunzioni esistenti sui fili, e sulle funi portanti;
- dello stato e della posizione di tutti i pendini e dei cavallotti di

scorrimento, dei cavallotti di continuità;

- di eventuali ancoraggi delle condutture, delle discese di alimentazione, degli attraversamenti;
- dei franchi elettrici in corrispondenza di opere d'arte o di altre strutture;
- in particolare, nelle campate di striscio, controllo della lunghezza dello striscio e della complanarità delle condutture di contatto;
- in particolare, nelle campate di approccio, controllo della posizione e della corretta risalita dei conduttori verso l'ormeggio;
- in particolare, negli spazi d'aria, la regolare distanza fra le condutture delle due zone elettriche;
- nel punto fisso, controllo dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto.

COMPLESSO DI REG. AUTOM.

Controllo ed eventuale sistemazione;

- dello stato di conservazione delle catene o del cordino d'acciaio e dell'usura della gola delle carrucole;
- della distanza tra carrucola fissa e mobile del dispositivo di tensionatura;
- dell'integrità degli isolatori, dei tenditori, degli attacchi di ormeggio;
- lubrificazione ed ingrassaggio del dispositivo di tensionatura.

COMPLESSO DI REG. AUTOM. A MOLLA (TENSOREX).

Controllo ed eventuale regolazione:

- della posizione delle due puleggie in funzione della temperatura ambiente.
- dello stato di conservazione della molla, del cordino di rinvio e dell'usura della gola delle pulegge.

ISOLATORE DI SEZIONE (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle parti isolanti, delle sciabole, dei pendini.
- del parallelismo tra il piano del ferro e il piano delle sciabole.

TRATTO NEUTRO (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione degli isolatori, dei cavallotti, dei pendini, dei collegamenti di continuità elettrica e di messa a terra;
- del corretto assetto della linea;
- dello stato di conservazione della segnaletica.

CAVO 3 KV (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità e pulizia dei terminali e dei morsetti di giunzione;
- dell'efficienza dei supporti del cavo;
- dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;
- dell'efficienza dei collegamenti di terra della schermatura e delle canalizzazioni metalliche;
- dello stato di conservazione della segnaletica antinfortunistica.

APPARECCHIATURA PER ONDE CONVOGLIATE (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'efficienza del collegamento alle condutture TE con serraggio di tutti i morsetti;
- dell'integrità degli organi di sostegno e sospensione;
- dell'efficienza del collegamento di terra della cassetta d'accoppiamento.



PRESA POTENZIOMETRICA (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, dell'isolatore e della relativa morsetteria;
- dello stato della cassetta di contenimento;
- dell'affidabilità del collegamento di terra.

SCAMBIO AEREO (se presente)

Controllo ed eventuale messa a punto:

- della regolare posizione del punto d'incrocio, della regolare poligonazione delle condutture e della regolare libertà di scorrimento dei fili di contatto in corrispondenza delle bacchette d'incrocio;
- della regolarità del piano di striscio sia nel senso del binario diretto che deviato.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,1 H	0,3 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Interruzione

FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,1 H	0,1 H	INT

-----

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Manut.condutture di alimentazione

FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Manut.condutture di alimentazione sostegno della L.d.C.

Controllo:

- dell'integrità e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- dei conduttori di alimentazione;
- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture

di alimentazione;  
- degli isolatori di sospensione.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,4 H	1,2 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0020 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Interruzione  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,4 H	0,4 H	INT

-----

**62. SCS22650 C6 Manut. reg.aut. TE - FR bin.BC e aliment**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. reg. aut. TE - FR bin. BC  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. reg. aut. TE - FR bin. BC

Controllo:

- e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Le operazioni suddette sono da effettuarsi sull'intera regolazione.

SOSTEGNO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, delle travate, dei penduli, dei tiranti palo-mensola, del tirante a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture;
- della valvola soulè/diodo (ove presente) e del collegamento al dispersore o alla rotaia.

SOSPENSIONE

Eventuale regolazione:

- dell'altezza (in funzione dell'altezza delle sospensioni limitrofe);
- della poligonazione della linea di contatto;
- dello scorrimento della mensola secondo tabella.

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- degli isolatori presenti sulla sospensione;
- di tutti gli attacchi.

CAMPATA

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle funi portanti;
- dei fili di contatto e di tutte le giunzioni esistenti sui fili e sulle funi portanti;
- dello stato e della posizione di tutti i pendini e dei cavallotti di scorrimento, dei cavallotti di continuità;
- di eventuali ancoraggi delle condutture, delle discese di alimentazione, degli attraversamenti;
- dei franchi elettrici in corrispondenza di opere d'arte o di altre strutture;
- in particolare, nelle campate di striscio, controllo della lunghezza dello striscio e della complanarità delle condutture di contatto;
- in particolare, nelle campate di approccio, controllo della posizione e della corretta risalita dei conduttori verso l'ormeggio;
- in particolare, negli spazi d'aria, la regolare distanza fra le condutture delle due zone elettriche;
- nel punto fisso, controllo dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto.

COMPLESSO DI REG. AUTOM.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle catene o del cordino d'acciaio e dell'usura della gola delle carrucole;
- della distanza tra carrucola fissa e mobile del dispositivo di tensionatura;
- dell'integrità degli isolatori, dei tenditori, degli attacchi di ormeggio;
- lubrificazione ed ingrassaggio del dispositivo di tensionatura.

PUNTO FISSO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto;
- dell'integrità degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle funi nei punti fissi di tipo tradizionale (ove presente);
- della staffa portafune e relativi isolatori nel punto fisso tipo SAE (ove presente);
- dell'integrità delle corde di acciaio di ormeggio della mensola e dei relativi attacchi alla mensola ed al palo;
- della freccia delle corde di acciaio di ormeggio della mensola.

COMPLESSO DI REG. AUTOM. A MOLLA (TENSOREX).

Controllo ed eventuale regolazione:

- della posizione delle due puleggie in funzione della temperatura ambiente.
- dello stato di conservazione della molla, del cordino di rinvio e dell'usura della gola delle pulegge.

ISOLATORE DI SEZIONE (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle parti isolanti, delle sciabole, dei pendini.
- del parallelismo tra il piano del ferro e il piano delle sciabole.

TRATTO NEUTRO (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione degli isolatori, dei cavallotti, dei

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  157 DI 261

pendini, dei collegamenti di continuità elettrica e di messa a terra;  
 - del corretto assetto della linea;  
 - dello stato di conservazione della segnaletica.

CAVO 3 KV (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità e pulizia dei terminali e dei morsetti di giunzione;
- dell'efficienza dei supporti del cavo;
- dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;
- dell'efficienza dei collegamenti di terra della schermatura e delle canalizzazioni metalliche;
- dello stato di conservazione della segnaletica antinfortunistica.

APPARECCHIATURA PER ONDE CONVOGLIATE (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'efficienza del collegamento alle condutture TE con serraggio di tutti i morsetti;
- dell'integrità degli organi di sostegno e sospensione;
- dell'efficienza del collegamento di terra della cassetta di contenimento.

PRESA POTENZIOMETRICA (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, dell'isolatore e della relativa morsetteria;
- dello stato della cassetta di contenimento;
- dell'affidabilità del collegamento di terra.

SCAMBIO AEREO (se presente)

Controllo ed eventuale messa a punto:

- della regolare posizione del punto d'incrocio, della regolare poligonazione delle condutture e della regolare libertà di scorrimento dei fili di contatto in corrispondenza delle bacchette d'incrocio;
- della regolarità del piano di striscio sia nel senso del binario diretto che deviato.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,2 H	0,6 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Interruzione  
 FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,2 H	0,2 H	INT

-----  
OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Man.conduitture alim. su sostegno LdC  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Man.conduitture alim. su sostegno LdC

Controllo:

- dell'integrità e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- dei conduttori di alimentazione;
- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture di alimentazione;
- degli isolatori di sospensione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,4 H	1,2 H	TE

-----  
OP./ SOTT.: 0020 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Interruzione  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,4 H	0,4 H	INT

-----  
**63. SCS22650 C7 Manut. reg. aut. TE - FF bin. AB**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Manut. Reg. aut. TE - FF bin. AB  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Manut. Reg. aut. TE - FF bin. AB

Controllo:

- e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Le operazioni suddette sono da effettuarsi sull'intera regolazione.

SOSTEGNO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, delle travate, dei penduli, dei tiranti palo-mensola, del tirante a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture;
- della valvola soulè/diodo (ove presente) e del collegamento al dispersore o alla rotaia.

SOSPENSIONE

Eventuale regolazione:

- dell'altezza (in funzione dell'altezza delle sospensioni limitrofe);
- della poligonazione della linea di contatto.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- degli isolatori presenti sulla sospensione;
- di tutti gli attacchi.

CAMPATA

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle funi portanti;
- dei fili di contatto e di tutte le giunzioni esistenti sui fili, e sulle funi portanti;
- dello stato e della posizione di tutti i pendini e dei cavallotti di scorrimento, dei cavallotti di continuità;
- di eventuali ancoraggi delle condutture, delle discese di alimentazione, degli attraversamenti;
- dei franchi elettrici in corrispondenza di opere d'arte o di altre strutture;
- in particolare, nelle campate di striscio, controllo della lunghezza dello striscio e della complanarità delle condutture di contatto;
- in particolare, nelle campate di approccio, controllo della posizione e della corretta risalita dei conduttori verso l'ormeggio;
- in particolare, negli spazi d'aria, la regolare distanza fra le condutture delle due zone elettriche;
- nel punto fisso, controllo dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto.

COMPLESSO DI REG. AUTOM.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle catene o del cordino d'acciaio e dell'usura della gola delle carrucole;
- della distanza tra carrucola fissa e mobile del dispositivo di tensionatura;
- dell'integrità degli isolatori, dei tenditori, degli attacchi di ormeggio.

Lubrificazione ed ingrassaggio del dispositivo di tensionatura.

COMPLESSO DI REG. AUTOM. A MOLLA (TENSOREX).

Controllo ed eventuale regolazione:

- della posizione delle due puleggie in funzione della temperatura ambiente.
- dello stato di conservazione della molla, del cordino di rinvio e dell'usura della gola delle pulegge.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  160 DI 261

ISOLATORE DI SEZIONE (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle parti isolanti, delle sciabole, dei pendini.
- del parallelismo tra il piano del ferro e il piano delle sciabole.

TRATTO NEUTRO (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione degli isolatori, dei cavallotti, dei pendini, dei collegamenti di continuità elettrica e di messa a terra;
- del corretto assetto della linea;
- dello stato di conservazione della segnaletica.

CAVO 3 KV (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità e pulizia dei terminali e dei morsetti di giunzione;
- dell'efficienza dei supporti del cavo;
- dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;
- dell'efficienza dei collegamenti di terra della schermatura e delle canalizzazioni metalliche;
- dello stato di conservazione della segnaletica antinfortunistica.

APPARECCHIATURA PER ONDE CONVOGLIATE (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'efficienza del collegamento alle condutture TE con serraggio di tutti i morsetti;
- dell'integrità degli organi di sostegno e sospensione;
- dell'efficienza del collegamento di terra della cassetta di contenimento.

PRESA POTENZIOMETRICA (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, dell'isolatore e della relativa morsetteria;
- dello stato della cassetta di contenimento;
- dell'affidabilità del collegamento di terra.

SCAMBIO AEREO (se presente).

Controllo ed eventuale messa a punto:

- della regolare posizione del punto d'incrocio, della regolare poligonazione delle condutture e della regolare libertà di scorrimento dei fili di contatto in corrispondenza delle bacchette d'incrocio;
- della regolarità del piano di striscio sia nel senso del binario diretto che deviato.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,1 H	0,3 H	TE

-----

**64.      SCS22650      C8      Manut. reg. aut. TE - FR bin. AB**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Manut. reg. aut. TE - FR bin. AB

FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Manut. reg. aut. TE - FR bin. AB

Controllo:

- e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Le operazioni suddette sono da effettuarsi sull'intera regolazione.

SOSTEGNO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, delle travate, dei penduli, dei tiranti palo-mensola, del tirante a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture;
- della valvola soulè/diodo (ove presente) e del collegamento al dispersore o alla rotaia.

SOSPENSIONE

Eventuale regolazione:

- dell'altezza (in funzione dell'altezza delle sospensioni limitrofe);
- della poligonazione della linea di contatto;
- dello scorrimento della mensola secondo tabella.

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- degli isolatori presenti sulla sospensione;
- di tutti gli attacchi.

CAMPATA

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- delle funi portanti;
- dei fili di contatto e di tutte le giunzioni esistenti sui fili e sulle funi portanti;
- dello stato e della posizione di tutti i pendini e dei cavallotti di scorrimento, dei cavallotti di continuità;
- di eventuali ancoraggi delle condutture, delle discese di alimentazione, degli attraversamenti;
- dei franchi elettrici in corrispondenza di opere d'arte o di altre strutture;
- in particolare, nelle campate di striscio, controllo della lunghezza dello striscio e della complanarità delle condutture di contatto;
- in particolare, nelle campate di approccio, controllo della posizione e della corretta risalita dei conduttori verso l'ormeggio;
- in particolare, negli spazi d'aria, la regolare distanza fra le condutture delle due zone elettriche;
- nel punto fisso, controllo dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto.

COMPLESSO DI REG. AUTOM.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle catene o del cordino d'acciaio e dell'usura della gola delle carrucole;
- della distanza tra carrucola fissa e mobile del dispositivo di tensionatura;
- dell'integrità degli isolatori, dei tenditori, degli attacchi di ormeggio;
- lubrificazione ed ingrassaggio del dispositivo di tensionatura.



PUNTO FISSO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto;
  - dell'integrità degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle funi nei punti fissi di tipo tradizionale (ove presente);
  - della staffa portafune e relativi isolatori nel punto fisso tipo SAE (ove presente);
  - dell'integrità delle corde di acciaio di ormeggio della mensola e dei relativi attacchi alla mensola ed al palo;
  - della freccia delle corde di acciaio di ormeggio della mensola.
- COMPLESSO DI REG. AUTOM. A MOLLA (TENSOREX).

Controllo ed eventuale regolazione:

- della posizione delle due puleggie in funzione della temperatura ambiente.

- dello stato di conservazione della molla, del cordino di rinvio e dell'usura della gola delle pulegge.

ISOLATORE DI SEZIONE (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle parti isolanti, delle sciabole, dei pendini.

- del parallelismo tra il piano del ferro e il piano delle sciabole.

TRATTO NEUTRO (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione degli isolatori, dei cavallotti, dei pendini, dei collegamenti di continuità elettrica e di messa a terra;
- del corretto assetto della linea;
- dello stato di conservazione della segnaletica.

CAVO 3 KV (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità e pulizia dei terminali e dei morsetti di giunzione;
- dell'efficienza dei supporti del cavo;
- dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;
- dell'efficienza dei collegamenti di terra della schermatura e delle canalizzazioni metalliche;
- dello stato di conservazione della segnaletica antinfortunistica.

APPARECCHIATURA PER ONDE CONVOGLIATE (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'efficienza del collegamento alle condutture TE con serraggio di tutti i morsetti;
- dell'integrità degli organi di sostegno e sospensione;
- dell'efficienza del collegamento di terra della cassetta di contenimento.

PRESA POTENZIOMETRICA (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, dell'isolatore e della relativa morsetteria;
- dello stato della cassetta di contenimento;
- dell'affidabilità del collegamento di terra.

SCAMBIO AEREO (se presente)

Controllo ed eventuale messa a punto:

- della regolare posizione del punto d'incrocio, della regolare poligonazione delle condutture e della regolare libertà di scorrimento dei fili di contatto in corrispondenza delle bacchette d'incrocio;

- della regolarità del piano di striscio sia nel senso del binario diretto che deviato.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,2 H	0,6 H	TE

-----  
**65. SCS22650 CA Manut. reg. aut. TE-FF bin. AB e aliment**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: BN- Manut. reg. aut. TE-FF bin. AB/alim.

FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN- Manut. reg. aut. TE-FF bin. AB/alim.

Controllo:

- e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
  - della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.
- Le operazioni suddette sono da effettuarsi sull'intera regolazione.

SOSTEGNO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, delle travate, dei penduli, dei tiranti palo-mensola, del tirante a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture;
- della valvola soulè/diodo (ove presente) e del collegamento al dispersore o alla rotaia.

SOSPENSIONE

Eventuale regolazione:

- dell'altezza (in funzione dell'altezza delle sospensioni limitrofe);
- della poligonazione della linea di contatto.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- degli isolatori presenti sulla sospensione;
- di tutti gli attacchi.

CAMPATA

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle funi portanti;
- dei fili di contatto e di tutte le giunzioni esistenti sui fili, e sulle funi portanti;
- dello stato e della posizione di tutti i pendini e dei cavallotti di scorrimento, dei cavallotti di continuità;
- di eventuali ancoraggi delle condutture, delle discese di alimentazione, degli attraversamenti;
- dei franchi elettrici in corrispondenza di opere d'arte o di altre strutture;
- in particolare, nelle campate di striscio, controllo della lunghezza dello striscio e della complanarità delle condutture di contatto;
- in particolare, nelle campate di approccio, controllo della posizione

e della corretta risalita dei conduttori verso l'ormeggio;  
- in particolare, negli spazi d'aria, la regolare distanza fra le condutture delle due zone elettriche;  
- nel punto fisso, controllo dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto.

COMPLESSO DI REG. AUTOM.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle catene o del cordino d'acciaio e dell'usura della gola delle carrucole;
- della distanza tra carrucola fissa e mobile del dispositivo di tensionatura;
- dell'integrità degli isolatori, dei tenditori, degli attacchi di ormeggio.

Lubrificazione ed ingrassaggio del dispositivo di tensionatura.

COMPLESSO DI REG. AUTOM. A MOLLA (TENSOREX).

Controllo ed eventuale regolazione:

- della posizione delle due pulegge in funzione della temperatura ambiente.

- dello stato di conservazione della molla, del cordino di rinvio e dell'usura della gola delle pulegge.

ISOLATORE DI SEZIONE (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle parti isolanti, delle sciabole, dei pendini.

- del parallelismo tra il piano del ferro e il piano delle sciabole.

TRATTO NEUTRO (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione degli isolatori, dei cavallotti, dei pendini, dei collegamenti di continuità elettrica e di messa a terra;
- del corretto assetto della linea;
- dello stato di conservazione della segnaletica.

CAVO 3 KV (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità e pulizia dei terminali e dei morsetti di giunzione;
- dell'efficienza dei supporti del cavo;
- dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;
- dell'efficienza dei collegamenti di terra della schermatura e delle canalizzazioni metalliche;
- dello stato di conservazione della segnaletica antinfortunistica.

APPARECCHIATURA PER ONDE CONVOGLIATE (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'efficienza del collegamento alle condutture TE con serraggio di tutti i morsetti;
- dell'integrità degli organi di sostegno e sospensione;
- dell'efficienza del collegamento di terra della cassetta di contenimento.

PRESA POTENZIOMETRICA (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, dell'isolatore e della relativa morsetteria;
- dello stato della cassetta di contenimento;
- dell'affidabilità del collegamento di terra.

SCAMBIO AEREO (se presente).

Controllo ed eventuale messa a punto:

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  165 DI 261

- della regolare posizione del punto d'incrocio, della regolare poligonazione delle condutture e della regolare libertà di scorrimento dei fili di contatto in corrispondenza delle bacchette d'incrocio;
- della regolarità del piano di striscio sia nel senso del binario diretto che deviato.

**ALIMENTATORE**

**Controllo:**

- dell'integrità e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

**Controllo integrità ed eventuale sistemazione:**

- dei conduttori di alimentazione;
- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture di alimentazione;
- degli isolatori di sospensione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,5 H	1,5 H	TE

-----

**66. SCS22650 CB Manut. reg. aut. TE-FR bin. AB e alimen.**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: BN- Manut. reg.aut. TE- FR bin. AB/alim.

FREQUENZA: BN

**TESTO ESTESO:**

BN- Manut. reg.aut. TE- FR bin. AB/alim.

**Controllo:**

- e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Le operazioni suddette sono da effettuarsi sull'intera regolazione.

**SOSTEGNO**

**Controllo ed eventuale sistemazione:**

- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, delle travate, dei penduli, dei tiranti palo-mensola, del tirante a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture;
- della valvola soulè/diodo (ove presente) e del collegamento al dispersore o alla rotaia.

**SOSPENSIONE**

**Eventuale regolazione:**

- dell'altezza (in funzione dell'altezza delle sospensioni limitrofe);
- della poligonazione della linea di contatto;
- dello scorrimento della mensola secondo tabella.

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- degli isolatori presenti sulla sospensione;
- di tutti gli attacchi.

CAMPATA

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- delle funi portanti;
- dei fili di contatto e di tutte le giunzioni esistenti sui fili e sulle funi portanti;
- dello stato e della posizione di tutti i pendini e dei cavallotti di scorrimento, dei cavallotti di continuità;
- di eventuali ancoraggi delle condutture, delle discese di alimentazione, degli attraversamenti;
- dei franchi elettrici in corrispondenza di opere d'arte o di altre strutture;
- in particolare, nelle campate di striscio, controllo della lunghezza dello striscio e della complanarità delle condutture di contatto;
- in particolare, nelle campate di approccio, controllo della posizione e della corretta risalita dei conduttori verso l'ormeggio;
- in particolare, negli spazi d'aria, la regolare distanza fra le condutture delle due zone elettriche;
- nel punto fisso, controllo dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto.

COMPLESSO DI REG. AUTOM.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle catene o del cordino d'acciaio e dell'usura della gola delle carrucole;
- della distanza tra carrucola fissa e mobile del dispositivo di tensionatura;
- dell'integrità degli isolatori, dei tenditori, degli attacchi di ormeggio;
- lubrificazione ed ingrassaggio del dispositivo di tensionatura.

PUNTO FISSO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto;
- dell'integrità degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle funi nei punti fissi di tipo tradizionale (ove presente);
- della staffa portafune e relativi isolatori nel punto fisso tipo SAE (ove presente);
- dell'integrità delle corde di acciaio di ormeggio della mensola e dei relativi attacchi alla mensola ed al palo;
- della freccia delle corde di acciaio di ormeggio della mensola.

COMPLESSO DI REG. AUTOM. A MOLLA (TENSOREX).

Controllo ed eventuale regolazione:

- della posizione delle due pulegge in funzione della temperatura ambiente.
- dello stato di conservazione della molla, del cordino di rinvio e dell'usura della gola delle pulegge.

ISOLATORE DI SEZIONE (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle parti isolanti, delle sciabole, dei pendini.
- del parallelismo tra il piano del ferro e il piano delle sciabole.

TRATTO NEUTRO (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  167 DI 261

- dello stato di conservazione degli isolatori, dei cavallotti, dei pendini, dei collegamenti di continuità elettrica e di messa a terra;
- del corretto assetto della linea;
- dello stato di conservazione della segnaletica.

CAVO 3 KV (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità e pulizia dei terminali e dei morsetti di giunzione;
- dell'efficienza dei supporti del cavo;
- dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;
- dell'efficienza dei collegamenti di terra della schermatura e delle canalizzazioni metalliche;
- dello stato di conservazione della segnaletica antinfortunistica.

APPARECCHIATURA PER ONDE CONVOGLIATE (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'efficienza del collegamento alle condutture TE con serraggio di tutti i morsetti;
- dell'integrità degli organi di sostegno e sospensione;
- dell'efficienza del collegamento di terra della cassetta di contenimento.

PRESA POTENZIOMETRICA (se presente)

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, dell'isolatore e della relativa morsetteria;
- dello stato della cassetta di contenimento;
- dell'affidabilità del collegamento di terra.

SCAMBIO AEREO (se presente)

Controllo ed eventuale messa a punto:

- della regolare posizione del punto d'incrocio, della regolare poligonazione delle condutture e della regolare libertà di scorrimento dei fili di contatto in corrispondenza delle bacchette d'incrocio;
- della regolarità del piano di striscio sia nel senso del binario diretto che deviato.

ALIMENTATORE

Controllo:

- dell'integrità e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- dei conduttori di alimentazione;
- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture di alimentazione;
- degli isolatori di sospensione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,6 H	1,8 H	TE

-----

**67. SCS22650 CC Manut. reg. aut. TE-bin. AF e aliment.**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: BN - Manut. reg.aut. TE- bin. AF e alim.

FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN - Manut. reg.aut. TE- bin. AF e alim.

BN- Manutenzione alimentatore

Controllo:

- dell'integrità e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Controllo integrità ed eventuale sistemazione:

- dei conduttori di alimentazione;
- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture di alimentazione;
- degli isolatori di sospensione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,4 H	1,2 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: QQ - Manut. reg. aut. TE - bin. AF

FREQUENZA: QQ

TESTO ESTESO:

QQ - Manut. reg. aut. TE - bin. AF

Controllo:

- serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

Le operazioni suddette sono da effettuarsi sull'intera regolazione.

SOSTEGNO

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, delle travate, dei penduli, dei tiranti palo-mensola, del tirante a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture;
- della valvola soulè/diodo (ove presente) e del collegamento al dispersore o alla rotaia.

SOSPENSIONE

Eventuale regolazione:

- dell'altezza (in funzione dell'altezza delle sospensioni limitrofe);

- della poligonazione della linea di contatto.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- degli isolatori presenti sulla sospensione;
- di tutti gli attacchi.

CAMPATA

Controllo ed eventuale sistemazione:

- delle funi portanti;
- dei fili di contatto e di tutte le giunzioni esistenti sui fili, e sulle funi portanti;
- dello stato e della posizione di tutti i pendini e dei cavallotti di scorrimento, dei cavallotti di continuità;
- di eventuali ancoraggi delle condutture, delle discese di alimentazione, degli attraversamenti;
- dei franchi elettrici in corrispondenza di opere d'arte o di altre strutture;
- in particolare, nelle campate di striscio, controllo della lunghezza dello striscio e della complanarità delle condutture di contatto;
- in particolare, nelle campate di approccio, controllo della posizione e della corretta risalita dei conduttori verso l'ormeggio;
- in particolare, negli spazi d'aria, la regolare distanza fra le condutture delle due zone elettriche;
- nel punto fisso, controllo dell'integrità del collegamento tra le funi portanti e i fili di contatto.

COMPLESSO DI REG. AUTOM.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle catene o del cordino d'acciaio e dell'usura della gola delle carrucole;
- della distanza tra carrucola fissa e mobile del dispositivo di tensionatura;
- dell'integrità degli isolatori, dei tenditori, degli attacchi di ormeggio.

Lubrificazione ed ingrassaggio del dispositivo di tensionatura.

COMPLESSO DI REG. AUTOM. A MOLLA (TENSOREX).

Controllo ed eventuale regolazione:

- della posizione delle due pulegge in funzione della temperatura ambiente.
- dello stato di conservazione della molla, del cordino di rinvio e dell'usura della gola delle pulegge.

ISOLATORE DI SEZIONE (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione delle parti isolanti, delle sciabole, dei pendini.
- del parallelismo tra il piano del ferro e il piano delle sciabole.

TRATTO NEUTRO (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione degli isolatori, dei cavallotti, dei pendini, dei collegamenti di continuità elettrica e di messa a terra;
- del corretto assetto della linea;
- dello stato di conservazione della segnaletica.

CAVO 3 KV (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dell'integrità e pulizia dei terminali e dei morsetti di giunzione;
- dell'efficienza dei supporti del cavo;
- dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;



<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  170 DI 261

- dell'efficienza dei collegamenti di terra della schermatura e delle canalizzazioni metalliche;

- dello stato di conservazione della segnaletica antinfortunistica.

PRESA POTENZIOMETRICA (se presente).

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, dell'isolatore e della relativa morsetteria;

- dello stato della cassetta di contenimento;

- dell'affidabilità del collegamento di terra.

SCAMBIO AEREO (se presente).

Controllo ed eventuale messa a punto:

- della regolare posizione del punto d'incrocio, della regolare poligonazione delle condutture e della regolare libertà di scorrimento dei fili di contatto in corrispondenza delle bacchette d'incrocio;

- della regolarità del piano di striscio sia nel senso del binario diretto che deviato.

Misura:

- dello spessore del filo di contatto in corrispondenza della sospensione e dei punti rigidi o singolari della linea (cavallotti di continuità, punti fissi, bacchette di incrocio, ecc.);

- dell'altezza della linea di contatto in corrispondenza della sospensione e del centro campata;

- della poligonazione della linea di contatto in corrispondenza della sospensione, del centro campata in curva e di eventuali scambi aerei.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Modulo: Tolta Tensione - TE/B1

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,1 H	0,3 H	TE

-----

#### **68. SCS22650 CD Manutenzione Isolatori di Sezione**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Isolat. Sez. Caten. e isolat.

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Isolat. Sez. Caten. e isolat.

Sezionamento del feeder, Sezionamento della catenaria (fuori servizio):

- controllo ed eventuale serraggio dei morsetti dei collegamenti elettrici, ed eventuale sostituzione di quelli logori o difettosi;

- verifica dell'integrità e della posizione dei collegamenti elettrici

- verificare l'integrità dell'isolatore d'ormeggio (sezionamento del feeder, sezionamento della linea di contatto - fuori servizio);

verificare l'integrità dell'isolatore del filo di contatto (sezionamento della linea di contatto).

Isolatore di sezione percorribile:

- controllo ed eventuale serraggio dei morsetti dei collegamenti

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  171 DI 261

elettrici ed eventuale manutenzione straordinaria di quelli logori o difettosi; serraggio della bulloneria dei collegamenti meccanici;

- verificare l'integrità dell'isolatore percorribile:
  - 1) la superficie dell'isolatore del filo di contatto deve essere liscia e leggermente sollevata rispetto al piano di contatto del filo,
  - 2) nelle zone d'interfaccia tra la copertura in PTFE e le terminazioni metalliche non devono essere presenti fessurazioni, in caso di dubbio procedere alla manutenzione straordinaria;
- verificare che il consumo della copertura in PTFE della barra isolante sia inferiore a 2mm, se superiore procedere alla rotazione della barra;
- verificare che il consumo delle guide (sciabole) sia inferiore a 3mm:
  - 1) quando il consumo è inferiore procedere al riassetto dell'isolatore,
  - 2) quando il consumo è superiore procedere alla manutenzione straordinaria delle guide (sciabole).

Isolatore portante nei PSS:

- controllare la regolarità dell'assetto degli isolatori, controllare che gli isolatori siano liberi da corpi estranei, e ricercare eventuali tracce di folgorazione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro  
Moduli: Tolta Tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,5 H	1,5 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Isolat. Sez. Caten. e isolat.  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,5 H	0,5 H	INT

-----

**69. VCS21650 C1 Controllo integrità Partitore/Trasf/Relè**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR- Controllo Integrità Partitore e Relè  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR- Controllo Integrità Partitore e Relè  
Provvedere alla messa in sicurezza dell'impianto;  
Controllo d'integrità del partitore e del relè delle relative

morsetterie.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,0 H	6,0 H	TE

-----  
OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR- Controllo Integrità Partitore e Relè  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,5 H	1,5 H	INT

-----  
OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Contr. integrità Trasform/Relè  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Contr. integrità Trasform/Relè  
Provvedere alla messa in sicurezza dell'impianto;  
Trasformatore di Tensione e Relè:  
Controllo d'integrità del trasformatore e del relè delle relative morsetterie.  
Trasformatore di Tensione e Relè:  
- controllo delle perdite d'olio, livello olio, danneggiamento al trasformatore, tensione secondaria;  
- controllo ai collegamenti secondari ed alla messa a terra.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,0 H	6,0 H	TE

-----  
OP./ SOTT.: 0020 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Contr. integrità Trasform/Relè

ALLEGATO A	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  173 DI 261

FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,5 H	1,5 H	INT

-----

OP./ SOTT.: 0030  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Contr. Partit/Trasform Tens/relè  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Contr. Partit/Trasform Tens/relè  
Provvedere alla messa in sicurezza dell'impianto;  
Trasformatore di tensione e relè:  
-Controllo ai collegamenti secondari ed alla messa a terra  
-Verificare la mancanza di danneggiamenti al trasformatore;  
Partitore di tensione e relè:  
-Verificare l'assenza di eventuali segni di bruciature;  
-Verificare la mancanza di danneggiamenti al partitore; verificare la mancanza di danneggiamenti al relè;  
-Verifica efficienza dei collegamenti di terra e rifacimento di quelli inaffidabili;  
-Rimuovere eventuale tracce di sporcizia dagli elementi resistivi; eliminare ogni traccia di corrosione dai terminali  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	3,0 H	9,0 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0030 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Contr. Partit/Trasform Tens/relè  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	INT

**70. VCS22650 C4 Verifica Scambi Aerei (non su BC)**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica Scambi Aerei (non su BC)  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verifica Scambi Aerei (non su BC)

Misura:

- dei parametri geometrici (altezza, poligonazione, posizione della  
bacchetta di incrocio/losanga);

- dello spessore del/i filo/i di contatto;

ed eventuale messa a punto della geometria della linea di contatto.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro

Modulo: Tolta Tensione - TE/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,2 H	0,4 H	TE

**71. SCS23700 C3 Manut. Sez. 3kV man. elett. bin corsa**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. sez. 3kV man. elett. bin corsa  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. sez. 3kV man. elett. bin corsa

SEZIONATORE

Pulizia degli isolatori, serraggio delle connessioni e delle  
bullonerie.

Lubrificazione degli snodi delle parti mobili.

Verifica:

- dello stato dei contatti principali ed ausiliari e del loro regolare  
accoppiamento, con eliminazione di perlinature dalle superfici di  
contatto;

- dei contatti elettrici del commutatore di controllo di posizione con  
eventuale ripristino della protezione dei cavi.

MANOVRA

Verifica:

- del regolare funzionamento della manovra di apertura e chiusura,  
controllo dell'avvenuta corretta segnalazione di posizione (se presente)  
ed eventuale regolazione della tiranteria;

- del corretto funzionamento della manovra manuale dell'argano;

- dell'efficienza dei blocchi elettrici (se presenti) e meccanici;

- del regolare funzionamento del motore, con controllo dell'usura

ALLEGATO A	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  175 DI 261

spazzole, del collettore, dei contatti di fine corsa e del teleruttore (se presente);  
 - del regolare funzionamento delle scaldiglie (se presenti);  
 - del serraggio della morsetteria;  
 - dell'integrità delle parti meccaniche e loro lubrificazione;  
 - della presenza del lucchetto di chiusura dell'argano (se presente)  
 - della numerazione e della segnaletica.

CONDUTT. 3 KV

Verifica:

- dello stato dei conduttori e del corretto assetto delle discese e dei collegamenti al sezionatore ed alle apparecchiature di piazzale;  
 - dello stato di conservazione degli isolatori e degli organi di attacco o di supporto.

Serraggio dei morsetti di continuità elettrica e di tenuta meccanica con sostituzione di quelli usurati o danneggiati.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,5 H	4,5 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Interruzione  
 FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	1,0 H	INT

-----

OP./ SOTT.: 0020  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Prove isolamento cavi  
 FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Prove isolamento cavi  
 Misura dell'isolamento dei cavi di alimentazione, comando e controllo.  
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
 Moduli: TE/B4

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

ALLEGATO A	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  176 DI 261

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	TE

-----

**72. SCS23700 C4 Manut. Sez. 3kV man. elet. altri bin.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. Sez. 3kV man. elet. altri bin.  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. Sez. 3kV man. elet. altri bin.n

SEZIONATORE

Pulizia degli isolatori, serraggio delle connessioni e delle bullonerie.

Lubrificazione degli snodi delle parti mobili.

Verifica:

- dello stato dei contatti principali ed ausiliari e del loro regolare accoppiamento, con eliminazione di perlature dalle superfici di contatto;
- dei contatti elettrici del commutatore di controllo di posizione con eventuale ripristino della protezione dei cavi.

MANOVRA

Verifica:

- del regolare funzionamento della manovra di apertura e chiusura, controllo dell'avvenuta corretta segnalazione di posizione (se presente) ed eventuale regolazione della tiranteria;
- del corretto funzionamento della manovra manuale dell'argano;
- dell'efficienza dei blocchi elettrici (se presenti) e meccanici;
- del regolare funzionamento del motore, con controllo dell'usura spazzole, del collettore, dei contatti di fine corsa e del teleruttore (se presente);
- del regolare funzionamento delle scaldiglie (se presenti);
- del serraggio della morsetteria;
- dell'integrità delle parti meccaniche e loro lubrificazione;
- della presenza del lucchetto di chiusura dell'argano (se presente)
- della numerazione e della segnaletica.

CONDUTT. 3 KV

Verifica:

- dello stato dei conduttori e del corretto assetto delle discese e dei collegamenti al sezionatore ed alle apparecchiature di piazzale;
- dello stato di conservazione degli isolatori e degli organi di attacco o di supporto.

Serraggio dei morsetti di continuità elettrica e di tenuta meccanica con sostituzione di quelli usurati o danneggiati.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,5 H	4,5 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Prove isolamento cavi  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Prove isolamento cavi  
Misura dell'isolamento dei cavi di alimentazione, comando e controllo.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: TE/B4

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	TE

-----

**73. SCS23700 C8 Manut. Quadro comando sez.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. Quadro comando sez.  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. Quadro comando sez.  
Verifica :  
- della tensione di alimentazione;  
- della regolare esecuzione dei comandi di apertura e chiusura e della corrispondenza delle segnalazioni luminose e acustiche, nel rispetto della reale posizione dei sezionatori;  
- dello stato di conservazione dei circuiti, dei relé cronometrici, delle protezioni e dei collegamenti elettrici, con serraggio delle morsetterie relative;  
- dei collegamenti all'impianto di terra.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,4 H	0,4 H	TE



-----

**74. SCS23700 CD Manut. Sez. 3KV automatico TE**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. sez. 3KV autom TE

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. sez. 3KV autom. TE

SEZIONATORE

Verifica:

- dello stato dei contatti principali ed ausiliari e del loro regolare accoppiamento, con eliminazione di perlinature dalle superfici di contatto;
  - dell'efficienza dei contatti elettrici del commutatore di controllo di posizione e della protezione dei cavi;
  - dello stato di conservazione delle apparecchiature costituenti il complesso amperometrico e/o voltmetrico.
- Serraggio delle connessioni e delle bullonerie.  
Lubrificazione degli snodi delle parti mobili.  
Pulizia degli isolatori.

MANOVRA

Verifica:

- del regolare funzionamento della manovra di apertura e chiusura, controllo dell'avvenuta corretta segnalazione di posizione (se presente) ed eventuale regolazione della tiranteria;
- del corretto funzionamento della manovra manuale dell'argano e degli eventuali contatti di fine corsa;
- dell'efficienza dei blocchi elettrici (se presenti) e meccanici;
- del regolare funzionamento del motore, con controllo dell'usura spazzole, del collettore, dei contatti di fine corsa e del teleruttore (se presente);
- del regolare funzionamento delle scaldiglie (se presenti);
- del serraggio della morsetteria;
- dell'integrità delle parti meccaniche e loro lubrificazione;
- della presenza del lucchetto di chiusura dell'argano (se presente)
- della numerazione e della segnaletica.

CONDUTT. 3 KV

Verifica:

- dello stato dei conduttori e del corretto assetto delle discese e dei collegamenti al sezionatore ed alle apparecchiature di piazzale;
  - dello stato di conservazione degli isolatori e degli organi di attacco o di supporto;
- Serraggio dei morsetti di continuità elettrica e di tenuta meccanica con sostituzione di quelli usurati o danneggiati.

COMPL. VOLT/AMP:

Verifica:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, degli isolatori e della relativa morsetteria;
- dello stato delle cassette di contenimento delle apparecchiature e pulizia delle stesse;
- dell'efficienza dei collegamenti elettrici e serraggio della morsetteria;
- dell'affidabilità dei collegamenti all'impianto di terra;

- controllo e pulizia connessione fibra ottica, se presente.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1.2 H	3.6 H	TE

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. sez. 3KV autom. acc. esterno

FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	INT

**75. VPS23700 C1 Verif. e tar. Compl.volt.asserv. (Loc.)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Compl. voltmetrico asserv.

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. Compl. voltmetrico asserv.

COMPETENZA SS

Verifica:

- Verifica del corretto funzionamento dei relè ripetuti, ausiliari, segnalazioni eventualmente posti in quadro di stazione

Taratura del relé voltmetrico con verifica della funzionalità e del regolare intervento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: SSE/B1

COMPETENZA TE

Verifica:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, degli isolatori e della relativa morsetteria;

- dello stato delle cassette di contenimento delle apparecchiature e pulizia delle stesse;

- dell'efficienza dei collegamenti elettrici e serraggio della morsetteria.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0 H	0 H	PS

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Compl. voltmetrico asserv.

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Verif. Compl. voltmetrico asserv.

COMPETENZA TE

Verifica:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, degli isolatori e della relativa morsetteria;
- dello stato delle cassette di contenimento delle apparecchiature e pulizia delle stesse;
- dell'efficienza dei collegamenti elettrici e serraggio della **morsetteria**.

Supporto logistico per i complessi voltmetrici raggiungibili soltanto via rotaia.

Rilascio modulo tolta tensione e messa in sicurezza

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

**Moduli: Tolta tensione**

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,4 H	2,8 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Compl. voltmetrico asserv.

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Verif. Compl. voltmetrico asserv.

Verifica del corretto funzionamento dei relè ripetuti, ausiliari, segnalazioni eventualmente posti in quadro di stazione.

Nel caso di relè elettromeccanico, effettuare taratura del relé voltmetrico con verifica della funzionalità e del regolare intervento.

**Controllo della regolare esecuzione del lavoro.**

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,4 H	2,8 H	SS

-----

**76. VPS23700 C2 Verif. e tar. Sez. 3 KV autom. (Loc.)**

OP./ SOTT.: 0010

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  181 DI 261

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Sezion. 3 KV automatico  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. Sezion. 3 KV automatico

Competenza TE

Verifica:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, degli isolatori e della relativa morsetteria;
- dello stato delle cassette di contenimento delle apparecchiature e pulizia delle stesse;
- dell'efficienza dei collegamenti elettrici e serraggio della morsetteria.

**Competenza SS:**

Taratura del relé amperometrico/voltmetrico con verifica della funzionalità e del regolare intervento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione - SSE/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	1,2 H	0,0 H	PS

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Sezion. 3 KV automatico

FREQUENZA:

Taratura del relé amperometrico/voltmetrico con verifica della funzionalità e del regolare intervento.

**Controllo regolare esecuzione del lavoro**

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,3 H	2,6 H	SS

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Sezion. 3 KV automatico

FREQUENZA:

Competenza TE

Verifica:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, degli isolatori e della relativa morsetteria;
- dello stato delle cassette di contenimento delle apparecchiature e pulizia delle stesse;

- dell'efficienza dei collegamenti elettrici e serraggio della morsetteria.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	TE

-----

## IMPIANTI IS

**77. SPS21400 C1 Manut. Centralina, batt. vasi apr. e GE**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. Centr., batteria e GE

FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. Centr., batteria e GE

CENTRALINA

Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione;
- del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;
- delle segnalazioni di allarme della centralina.

Pulizia delle apparecchiature e dei contatti dei teleruttori.

ARMADI DISTRIBUZIONE

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione.

Pulizia o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita con eventuale rabbocco;
- dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale;

Parziale scarica della batteria sull'impianto in esercizio con controllo del regolare ciclo di carica.

Misura della densità dell'elettrolita e della tensione di ciascun elemento nella fase iniziale e finale di scarica.

Protezione con vaselina neutra dei morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

GRUPPO ELETTROGENO

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Pulizia dei contatti dei teleruttori.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  183 DI 261

Verifica:

- del livello del carburante ed eventuale rabbocco;
  - del livello ed eventuale rabbocco/sostituzione dell'olio motore;
  - dello stato dei filtri (aria e carburante) ed eventuale sostituzione;
  - dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
  - del funzionamento del gruppo e del corretto ciclo di intervento e di disinserzione, previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente;
  - dell'accensione delle lampade di segnalazione;
  - dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi e pulizia dei contatti;
- Per i sistemi costituiti da un serbatoio di combustibile principale esterno e uno secondario interno, compiere la verifica in automatico della pompa di aspirazione del gasolio dal serbatoio esterno al serbatoio interno.

Pulizia del locale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	5,4 H	10,8 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Centr., batteria e GE  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Centr., batteria e GE  
CENTRALINA

Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione;
- del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;
- delle segnalazioni di allarme della centralina.

Pulizia delle apparecchiature e dei contatti dei teleruttori.

ARMADI DISTRIBUZIONE

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione.

Pulizia o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.

Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  184 DI 261

**BATTERIA**

Verifica:

- dello stato di conservazione dei supporti isolanti e del serraggio dei connettori;
- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita con eventuale rabbocco;
- dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale;
- dello stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare.

Prova di capacità con scarica e ricarica a fondo della batteria secondo le prescrizioni della ditta costruttrice.

Misura della densità dell'elettrolita e della tensione di ciascun elemento nella fase iniziale e finale di scarica.

Protezione con vaselina neutra dei morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

**GRUPPO ELETTROGENO**

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Pulizia dei contatti dei teleruttori.

Messa a punto del motore, controllo della regolarità degli scarichi.

Serraggio della bulloneria e della morsetteria.

Lubrificazione ed ingrassaggio.

Verifica:

- del livello del carburante ed eventuale rabbocco;
- del livello ed eventuale rabbocco/sostituzione dell'olio motore;
- dello stato dei filtri (aria e carburante) ed eventuale sostituzione;
- ed eventuale sostituzione spazzole generatore;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- del funzionamento del gruppo e del corretto ciclo di intervento e di disinserzione, previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente;
- dell'accensione delle lampade di segnalazione;
- della temperatura dei cuscinetti;
- dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi e pulizia dei contatti;
- dell'efficienza dei collegamenti al circuito di terra.

Per i sistemi costituiti da un serbatoio di combustibile principale esterno e uno secondario interno, compiere la verifica in automatico della pompa di aspirazione del gasolio dal serbatoio esterno al serbatoio interno.

Pulizia del locale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: IS/B11

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	6,5 H	0,0 H	PS

-----  
OP./ SOTT.: 0020 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Centr., batteria e GE

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Centr., batteria e GE

CENTRALINA

Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione;
- del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;
- delle segnalazioni di allarme della centralina.

Pulizia delle apparecchiature e dei contatti dei teleruttori.

ARMADI DISTRIBUZIONE

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione.

Pulizia o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.

Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.

BATTERIA

Verifica:

- dello stato di conservazione dei supporti isolanti e del serraggio dei connettori;
- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita con eventuale rabbocco;
- dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale;
- dello stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare.

Prova di capacità con scarica e ricarica a fondo della batteria secondo le prescrizioni della ditta costruttrice.

Misura della densità dell'elettrolita e della tensione di ciascun elemento nella fase iniziale e finale di scarica.

Protezione con vaselina neutra dei morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

GRUPPO ELETTROGENO

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Pulizia dei contatti dei teleruttori.

Verifica:

- del livello del carburante ed eventuale rabbocco;



<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  186 DI 261

- del livello ed eventuale rabbocco/sostituzione dell'olio motore;
- dello stato dei filtri (aria e carburante) ed eventuale sostituzione;
- ed eventuale sostituzione spazzole generatore;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- del funzionamento del gruppo e del corretto ciclo di intervento e di disinserzione, previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente;
- dell'accensione delle lampade di segnalazione;
- dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi e pulizia dei contatti;
- dell'efficienza dei collegamenti al circuito di terra.

Per i sistemi costituiti da un serbatoio di combustibile principale esterno e uno secondario interno, compiere la verifica in automatico della pompa di aspirazione del gasolio dal serbatoio esterno al serbatoio interno.

Pulizia del locale.

Controllo della regolare esecuzione di lavoro.

Moduli: IS/B11

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	6,5 H	13,0 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Gruppo Elettrogeno

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Gruppo Elettrogeno

Messa a punto del motore, controllo della regolarità degli scarichi.

Serraggio della bulloneria e della morsetteria.

Lubrificazione ed ingrassaggio.

Verifica della temperatura dei cuscinetti.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,3 H	2,6 H	ISC

-----

**78. SPS21400 C2 Manut. Centralina, batt. vasi erm. e GE**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. Centr., batteria e GE

FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. Centr., batteria e GE

CENTRALINA

Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
  - della tensione di alimentazione;
  - della tensione di carica della batteria;
  - dell'efficienza delle lampade di segnalazione;
  - del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;
  - dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;
  - delle segnalazioni di allarme della centralina.
- Controllo a vista del display e dei parametri elettrici.

ARMADI DISTRIBUZIONE

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione.

Pulizia o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale.

Parziale scarica della batteria sull'impianto in esercizio con controllo del regolare ciclo di carica.

Misura della tensione degli elementi o gruppi di elementi accessibili nella fase iniziale e finale di scarica.

Protezione con vaselina neutra dei morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

GRUPPO ELETTRICO

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Pulizia dei contatti dei teleruttori.

Verifica:

- del livello del carburante ed eventuale rabbocco;
- del livello ed eventuale rabbocco/sostituzione dell'olio motore;
- dello stato dei filtri (aria e carburante) ed eventuale sostituzione;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- del funzionamento del gruppo e del corretto ciclo di intervento e di disinserzione, previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente;
- dell'accensione delle lampade di segnalazione;
- dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi e pulizia dei contatti.

Per i sistemi costituiti da un serbatoio di combustibile principale

esterno e uno secondario interno, compiere la verifica in automatico della pompa di aspirazione del gasolio dal serbatoio esterno al serbatoio interno.  
Pulizia del locale.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,6 H	5,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Centr., batteria e GE  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Centr., batteria e GE  
CENTRALINA

Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione;
- del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;
- delle segnalazioni di allarme della centralina.

Controllo a vista del display e dei parametri elettrici.

Pulizia delle apparecchiature e dei contatti dei teleruttori;

ARMADI DISTRIBUZIONE

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione.

Pulizia o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.

Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- dello stato di conservazione dei supporti isolanti e del serraggio dei connettori;
- dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale;
- dello stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare.

Prova di capacità con scarica e ricarica a fondo della batteria secondo le prescrizioni della ditta costruttrice.

Misura delle tensioni degli elementi o gruppi di elementi accessibili

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  189 DI 261

nelle fasi iniziali e finali di scarica.

Protezione con vaselina neutra ai morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

GRUPPO ELETTROGENO

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Pulizia dei contatti dei teleruttori.

Messa a punto del motore, controllo della regolarità degli scarichi.

Serraggio della bulloneria e della morsetteria.

Lubrificazione ed ingrassaggio.

Verifica:

- del livello del carburante ed eventuale rabbocco;
- del livello ed eventuale rabbocco/sostituzione dell'olio motore;
- dello stato dei filtri (aria e carburante) ed eventuale sostituzione;
- ed eventuale sostituzione spazzole generatore;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- del funzionamento del gruppo e del corretto ciclo di intervento e di disinserzione, previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente;
- dell'accensione delle lampade di segnalazione;
- della temperatura dei cuscinetti;
- dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi e pulizia dei contatti;
- dell'efficienza dei collegamenti al circuito di terra.

Per i sistemi costituiti da un serbatoio di combustibile principale esterno e uno secondario interno, compiere la verifica in automatico della pompa di aspirazione del gasolio dal serbatoio esterno al serbatoio interno.

Pulizia del locale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: IS/B11

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,8 H	0,0 H	PS

-----

OP./ SOTT.: 0020 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Centr., batteria e GE

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Centr., batteria e GE

CENTRALINA

Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;

- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione;
- del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;
- delle segnalazioni di allarme della centralina.

Controllo a vista del display e dei parametri elettrici.

Pulizia delle apparecchiature e dei contatti dei teleruttori;

#### ARMADI DISTRIBUZIONE

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione.

Pulizia o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.

Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.

#### BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- dello stato di conservazione dei supporti isolanti e del serraggio dei connettori;
- dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale;
- dello stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare.

Prova di capacità con scarica e ricarica a fondo della batteria secondo le prescrizioni della ditta costruttrice.

Misura delle tensioni degli elementi o gruppi di elementi accessibili nelle fasi iniziali e finali di scarica.

Protezione con vaselina neutra ai morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

#### GRUPPO ELETTRICO

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Pulizia dei contatti dei teleruttori.

Messa a punto del motore, controllo della regolarità degli scarichi.

Serraggio della bulloneria e della morsetteria.

Lubrificazione ed ingrassaggio.

Verifica:

- del livello del carburante ed eventuale rabbocco;
- del livello ed eventuale rabbocco/sostituzione dell'olio motore;
- dello stato dei filtri (aria e carburante) ed eventuale sostituzione;
- ed eventuale sostituzione spazzole generatore;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- del funzionamento del gruppo e del corretto ciclo di intervento e di disinserzione, previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente;
- dell'accensione delle lampade di segnalazione;
- dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi e pulizia dei contatti;
- dell'efficienza dei collegamenti al circuito di terra.

Per i sistemi costituiti da un serbatoio di combustibile principale esterno e uno secondario interno, compiere la verifica in automatico della pompa di aspirazione del gasolio dal serbatoio esterno al serbatoio interno.

Pulizia del locale.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  191 DI 261

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: IS/B11

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,8 H	7,6 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Gruppo Elettrogeno  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Gruppo Elettrogeno  
Messa a punto del motore, controllo della regolarità degli scarichi.  
Serraggio della bulloneria e della morsetteria.  
Lubrificazione ed ingrassaggio.  
Verifica della temperatura dei cuscinetti.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,3 H	2,6 H	ISC

-----

**79. SPS21400 C3 Manut. Centralina 3 Vie**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. Centralina e GE  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. Centralina e GE  
CENTRALINA  
Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e by-pass (shunt);
- della tensione di alimentazione;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione;
- del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  192 DI 261

- delle segnalazioni di allarme della centralina.
- Pulizia delle apparecchiature e dei contatti dei teleruttori.
- Pulizia o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.
- GRUPPO ELETTROGENO
- Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.
- Verifica:
  - dell'accensione delle lampade di segnalazione;
  - di avviamento a distanza con il pulsante di comando dal rack del Commutatore Statico e con la simulazione della mancanza di una tensione per volta con controllo del corretto ciclo di intervento, presa di carico e disinserzione del Gruppo Elettrogeno;
  - dei livelli dell'olio del motore e del combustibile;
  - dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
  - dell'integrità e del funzionamento del gruppo, dei componenti e degli accessori con particolare riguardo alla temperatura dei cuscinetti;
  - dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi.
- Serraggio della bulloneria e della morsetteria.
- Pulizia del locale.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,1 H	4,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Centralina e GE  
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Centralina e GE  
 CENTRALINA

Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass (shunt);
- della tensione di alimentazione;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione;
- del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;
- delle segnalazioni di allarme della centralina;

ARMADI DISTRIBUZIONE

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione in AT e BT.  
 Pulizia delle apparecchiature e dei contatti dei teleruttori.  
 Pulizia o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  193 DI 261

Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.  
GRUPPO ELETTROGENO  
Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.  
Pulizia dei contatti dei teleruttori.  
Messa a punto del motore, controllo della regolarità degli scarichi.  
Serraggio della bulloneria e della morsetteria.  
Lubrificazione ed ingrassaggio.

Verifica:

- del livello del carburante ed eventuale rabbocco;
- del livello ed eventuale rabbocco/sostituzione dell'olio motore;
- dello stato dei filtri (aria e carburante) ed eventuale sostituzione;
- ed eventuale sostituzione spazzole generatore;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- del funzionamento del gruppo e del corretto ciclo di intervento e di disinserzione, previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente;
- di avviamento a distanza con il pulsante di comando dal rack del Commutatore Statico e con la simulazione della mancanza di una tensione per volta con controllo del corretto ciclo di intervento, presa di carico e disinserzione del Gruppo Elettrogeno;
- dell'accensione delle lampade di segnalazione;
- della temperatura dei cuscinetti;
- dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi e pulizia dei contatti dei teleruttori;
- dell'efficienza dei collegamenti al circuito di terra.

Pulizia del locale.

Moduli: IS/B11

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	3,3 H	0,0 H	PS

-----

OP./ SOTT.: 0020 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Centralina e GE

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Centralina e GE

CENTRALINA

Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass (shunt);
- della tensione di alimentazione;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione;
- del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;



<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  194 DI 261

- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;

- delle segnalazioni di allarme della centralina;

**ARMADI DISTRIBUZIONE**

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione in AT e BT.

Pulizia delle apparecchiature e dei contatti dei teleruttori.

Pulizia o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.

Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.

**GRUPPO ELETTROGENO**

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Pulizia dei contatti dei teleruttori.

Verifica:

- del livello del carburante ed eventuale rabbocco;

- del livello ed eventuale rabbocco/sostituzione dell'olio motore;

- dello stato dei filtri (aria e carburante) ed eventuale sostituzione;

- ed eventuale sostituzione spazzole generatore;

- dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;

- del funzionamento del gruppo e del corretto ciclo di intervento e di disinserzione, previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente;

- di avviamento a distanza con il pulsante di comando dal rack del Commutatore Statico e con la simulazione della mancanza di una tensione per volta con controllo del corretto ciclo di intervento, presa di carico e disinserzione del Gruppo Elettrogeno;

- dell'accensione delle lampade di segnalazione;

- dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi e pulizia dei contatti dei teleruttori;

- dell'efficienza dei collegamenti al circuito di terra.

Pulizia del locale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: IS/B11

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,3 H	6,6 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Gruppo Elettrogeno

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Gruppo Elettrogeno

Messa a punto del motore, controllo della regolarità degli scarichi.

Serraggio della bulloneria e della morsetteria.

Lubrificazione ed ingrassaggio.  
Verifica della temperatura dei cuscinetti.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,3 H	2,6 H	ISC

**80. SPS21400 FA Manut. Centralina alim., batt. e GE**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Manut. Centr. Alim., batt. e GE

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

GRUPPO ELETTROGENO

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Verifica:

- dell' accensione delle lampade di segnalazione;
- del corretto ciclo di intervento e di disinserzione previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente ed eventuale surriscaldamento cuscinetti;
- del livello dell' olio motore e del combustibile;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,5 H	3,0 H	TTA

SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Manut. Centr. Alim., batt. e GE

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM- Manut. Centr. Alim., batt. e GE

APPARATO DI ALIMENTAZIONE

UPS

Verifica:

della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse e sul by-pass;

- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

Pulizia:

- delle apparecchiature

STAZIONE DI ENERGIA-ALIMENTATORE AC-DC

Verifica:

- della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse
- della tensione di alimentazione;

- della tensione di carica della batteria;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

Pulizia:

- delle apparecchiature

INVERTER

Verifica:

- della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse
- della tensione di alimentazione;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

Pulizia:

- delle apparecchiature

GRUPPO ELETTROGENO

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Verifica:

- dell'accensione delle lampade di segnalazione;
- del corretto ciclo di intervento e di disinserzione previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente ed eventuale surriscaldamento cuscinetti;
- del livello dell'olio motore e del combustibile;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

BATTERIA

Verifica dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori.

Misura della tensione degli elementi o gruppi di elementi accessibili nella fase di scarica (secondo scheda tecnica).

Verifica della corrente di ricarica delle batterie con registrazione della corrente

Pulizia degli scaffali e dei vasi.

LOCALE TECNOLOGICO

Verifica dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale.

Verifica funzionamento eventuale impianto di condizionamento

Verifica dello stato degli enti/apparati/rack alimentati:

- integrità cavi-morsettiere-connessioni
- funzionamento eventuali ventole di raffreddamento
- sigillatura ingresso cavi ed armadi ed eventuale ripristino
- controllo stato segnaletica antinfortunistica e regolamentare

Pulizia enti/apparati/rack alimentati

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Modulo: TLC B7

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	4,0 H	8,0 H	TTA

-----

OP./ SOTT.: 0030

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Manut. Centr. Alim., batt. e GE

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Manut. Centr. Alim., batt. e GE

APPARATO DI ALIMENTAZIONE

UPS

Verifica:

della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse e sul by-pass;

- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

Pulizia:

- delle apparecchiature

STAZIONE DI ENERGIA-ALIMENTATORE AC-DC

Verifica:

- della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

Pulizia:

- delle apparecchiature

INVERTER

Verifica:

- della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse
- della tensione di alimentazione;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

Pulizia:

- delle apparecchiature

GRUPPO ELETTROGENO

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Verifica:

- dell'accensione delle lampade di segnalazione;
- del livello dell'olio motore e del combustibile;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento;
- del livello del carburante ed eventuale rabbocco;
- del funzionamento del gruppo e del corretto ciclo di intervento e di disinserzione, previa toltà tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente;

Messa a punto del motore, controllo della regolarità degli scarichi.

Verifica della temperatura dei cuscinetti, del livello ed eventuale rabbocco/sostituzione dell'olio motore; dello stato dei filtri (aria e carburante) ed eventuale sostituzione; ed eventuale sostituzione spazzole generatore; dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed eventuale rabbocco; dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi e pulizia dei contatti;

Serraggio della bulloneria e della morsetteria.

Lubrificazione ed ingrassaggio.

**BATTERIA**

Verifica dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori.

Misura della tensione degli elementi o gruppi di elementi accessibili nella fase di scarica (secondo scheda tecnica).

Verifica della corrente di ricarica delle batterie con registrazione della corrente

Pulizia degli scaffali e dei vasi.

**LOCALE TECNOLOGICO**

Verifica dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale.

Verifica funzionamento eventuale impianto di condizionamento

Verifica dello stato degli enti/apparati/rack alimentati:

- integrità cavi-morsettiere-conessioni
- funzionamento eventuali ventole di raffreddamento
- sigillatura ingresso cavi ed armadi ed eventuale ripristino
- controllo stato segnaletica antinfortunistica e regolamentare

Pulizia enti/apparati/rack alimentati

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Modulo: TLC B7

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	4,0 H	8,0 H	PS

-----

OP./ SOTT.: 0030 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Manut. Centr. Alim., batt. e GE

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN- Manut. Centr. Alim., batt. e GE

APPARATO DI ALIMENTAZIONE

UPS

Verifica:

della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse e sul by-pass;

- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

Pulizia:

- delle apparecchiature

STAZIONE DI ENERGIA-ALIMENTATORE AC-DC

Verifica:

- della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

Pulizia:

- delle apparecchiature

INVERTER

Verifica:

- della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse
- della tensione di alimentazione;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

Pulizia:

- delle apparecchiature

GRUPPO ELETTROGENO

Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.

Verifica:

- dell'accensione delle lampade di segnalazione;
- del livello dell'olio motore e del combustibile;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento;
- del livello del carburante ed eventuale rabbocco;
- del funzionamento del gruppo e del corretto ciclo di intervento e di disinserzione, previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente;

BATTERIA

Verifica dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori.

Misura della tensione degli elementi o gruppi di elementi accessibili nella fase di scarica (secondo scheda tecnica).

Verifica della corrente di ricarica delle batterie con registrazione della corrente

Pulizia degli scaffali e dei vasi.

LOCALE TECNOLOGICO

Verifica dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale.

Verifica funzionamento eventuale impianto di condizionamento

Verifica dello stato degli enti/apparati/rack alimentati:

- integrità cavi-morsettiera-connessioni
- funzionamento eventuali ventole di raffreddamento
- sigillatura ingresso cavi ed armadi ed eventuale ripristino
- controllo stato segnaletica antinfortunistica e regolamentare

Pulizia enti/apparati/rack alimentati

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Modulo: TLC B7

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

2 4,0 H 8,0 H TTA

-----

OP./ SOTT.: 0030 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Gruppo Elettrogeno

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Gruppo Elettrogeno

Messa a punto del motore, controllo della regolarità degli scarichi.

Verifica della temperatura dei cuscinetti, del livello ed eventuale rabbocco/sostituzione dell'olio motore;dello stato dei filtri (aria e carburante) ed eventuale sostituzione; ed eventuale sostituzione spazzole generatore; dello stato di efficienza della batteria di avviamento con controllo della tensione e della densità dell'elettrolita ed

eventuale rabbocco; dell'efficienza dei componenti e dei collegamenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o difettosi e pulizia dei contatti;

Serraggio della bulloneria e della morsetteria.

Lubrificazione ed ingrassaggio.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,0 H	6,0 H	ISC

-----

**81. VDS22350 C3 Verif., mis. e manut. CdB AFO/impulsi**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Verif., mis. e manut. CdB AFO/Impulsi

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Verif., mis. e manut. CdB AFO/Impulsi

Verifica:

- dell'integrita' dei collegamenti alla rotaia;
- dello stato di conservazione del complesso trasmettitore/ricevitore e pulizia dell'armadio;
- della resistenza di occupazione prescritta e della corrente di eccitazione del relè.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,3 H	0,9 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Verif., mis. e manut. CdB AFO/Impulsi

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Verif., mis. e manut. CdB AFO/Impulsi

Verifica:

- dell'integrità dei collegamenti alla rotaia;
- dello stato di conservazione del complesso trasmettitore/ricevitore e pulizia dell'armadio;
- delle caratteristiche elettriche del CdB (compresa resistenza di occupazione e corrente di eccitazione relè) ed eventuale regolazione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,0 H	3,0 H	IS

-----

**82. VDS22350 CB Verifica CDB AF - diagnostica parziale**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Verifica sezione riserva  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Verifica sezione riserva  
Effettuare la prova di commutazione manuale delle schede CECB e TCA9 per Ansaldo e del modulo tx/rx per Alstom.  
Verifica dati di diagnostica.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,1 H	0,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Mis. e Manut CDB AF diagnos. Parz.  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Mis. e Manut CDB AF diagnos. Parz.  
- effettuare la prova di commutazione manuale delle schede CECB e TCA9 per Ansaldo e del modulo tx/rx per Alstom;  
- verifica dati di diagnostica;  
- effettuare il controllo visivo dei giunti elettrici e dei condensatori;  
- verifica pre-shunt e shunt.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: interruzione Mod. IS/B6 AV ASF/ALS

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE



N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	1,0 H	4,0 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Mis. e Manut CDB AF diagnos. Parz.  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 0,0 INT		

-----

**83. VDS22350 CC Verifica CDB AF - diagnostica completa**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica CDB AF diagnos. Comp.  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verifica CDB AF diagnos. Comp.  
- effettuare il controllo visivo dei giunti elettrici e dei condensatori;  
- verifica dati di diagnostica;  
- verifica pre-shunt e shunt.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: interruzione - Mod. IS/B6 AV ASF/ALS

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	1,0 H	4,0 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica CDB AF diagnos. Comp.  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 0,0 INT		

-----

**84. SDS20750 C4 Manutenzione Posto Periferico SCC**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - anut. Posto Periferico SCC  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - anut. Posto Periferico SCC

- Verifica funzionamento climatizzazione ambiente;
  - Verifica generale delle condizioni degli armadi e pulizia degli stessi;
  - Verifica funzionamento ventole raffreddamento armadi con pulizia/sostituzione filtri;
  - Verifica della corretta indicazione delle schede elettroniche;
  - Verifica dei parametri caratteristici e taratura dei livelli dei segnali delle linee di trasmissione;
  - Prove di commutazione elaboratori
  - Verifica funzionamento di tutte le periferiche collegate (es. monitor, tastiere, mouse, sistema di telecontrollo);
- Controllo Generale e Pulitura Banco:
- Pulitura PC e pulitura e/o sostituzione filtro;
  - Pulitura Tastiera Funzionale se Presente, dopo sua disabilitazione;
  - Pulitura Tastiera PC;
  - Pulitura Mouse;
  - Pulitura Monitor ;
  - Verifica corretta posizione connettori e fili allentati e/o connessioni incerte;
  - Verifica di eventuali segni di surriscaldamento o bruciature;
  - pulizia del locale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Interruzione/Comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,5 H	7,0 H	IS

-----

**85. SDS20750 F6 Manutenzione Posto Periferico SCC**

OP./ SOTT.: 0010 AN - Manut. Posto Periferico SCC  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

- Verifica funzionamento climatizzazione ambiente;
- Verifica generale delle condizioni degli armadi e pulizia degli stessi;

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  204 DI 261

- Verifica funzionamento ventole raffreddamento armadi con pulizia/sostituzione filtri;
  - Verifica della corretta indicazione delle schede elettroniche;
  - Verifica dei parametri caratteristici e taratura dei livelli dei segnali delle linee di trasmissione;
  - Prove di commutazione elaboratori
  - Verifica funzionamento di tutte le periferiche collegate (es. monitor, tastiere, mouse, sistema di telecontrollo);
- Controllo Generale e Pulitura Banco:
- Pulitura PC e pulitura e/o sostituzione filtro;
  - Pulitura Tastiera Funzionale se Presente, dopo sua disabilitazione;
  - Pulitura Tastiera PC;
  - Pulitura Mouse;
  - Pulitura Monitor ;
  - Verifica corretta posizione connettori e fili allentati e/o connessioni incerte;
  - Verifica di eventuali segni di surriscaldamento o bruciature;
  - pulizia del locale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,5 H	7,0 H	TTA

Strategia	Caratteristiche	Valori	FATT.CICLO
PS	Classe Oggetto	S20750	
	Tipo di telecomando	SISTEMA COMANDO E CONTROLLO	
	Tipo di sottosistema	TSS	
	Tipo di sottosistema	IAP	

-----

**86. SDS08600 C3 Manutenzione ACC sala periferica**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Manutenzione ACC sala periferica  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Manutenzione ACC sala periferica  
Verifica segnalazioni led apparati di comando/controllo e segnalazioni di diagnostica.  
Pulizia dei filtri e verifica funzionamento ventole armadi comando e controllo.  
Verifica funzionalità delle postazioni operatori TML (se presenti).  
Pulizia WS/Server (se presente).  
Pulizia alimentatori.  
Verifica di funzionalità condizionatori e pulizia filtri.  
Controllo temperatura ambiente.  
Verifica efficienza RCE/Memory Card.  
Pulizia locali.  
Controllo Generale e Pulitura Banco:

- Pulitura PC e pulitura e/o sostituzione filtro;
- Pulitura Tastiera Funzionale se Presente, dopo sua disabilitazione;

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  205 DI 261

- Pulitura Tastiera PC;
  - Pulitura Mouse;
  - Pulitura Monitor;
  - Verifica corretta posizione connettori e fili allentati e/o connessioni incerte;
  - Verifica di eventuali segni di surriscaldamento o bruciature.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Interruzione/Comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,0 H	6,0 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manutenzione ACC sala periferica  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Manutenzione ACC sala periferica  
Verifica segnalazioni led apparati di comando/controllo e segnalazioni di diagnostica.  
Pulizia dei filtri e verifica funzionamento ventole armadi comando e controllo.  
Spegnimento e riavvio delle macchine di rete LAN ACC.  
Verifica corretto allacciamento degli host di rete sulla porte hub/switch.  
Controllo del regolare funzionamento delle ridondanze di rete con riavvio degli Hub/Switch.  
Prova di spegnimento e riavvio delle schede di interfaccia elettro-ottiche con verifica delle ridondanze (se presenti).

- Verifica corretta posizione connettori e fili allentati e/o connessioni incerte;
- Controllo serraggio dei collegamenti sulle morsettiere presenti;
- Controllo assenza surriscaldamento o bruciature;

Verifica funzionalità delle postazioni operatore TML (se presenti).  
Spegnimento, riavvio e pulizia WS/Server (se presenti).  
Pulizia alimentatori.  
Verifica di funzionalità condizionatori e pulizia filtri.  
Controllo temperatura ambiente.  
Verifica efficienza RCE/Memory Card.  
Pulizia locali.  
Controllo Generale e Pulitura Banco:

- Pulitura PC e pulitura e/o sostituzione filtro;
- Pulitura Tastiera Funzionale se Presente, dopo sua disabilitazione;
- Pulitura Tastiera PC;
- Pulitura Mouse;
- Pulitura Monitor;

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  206 DI 261

- Verifica corretta posizione connettori e fili allentati e/o connessioni incerte;  
 - Verifica di eventuali segni di surriscaldamento o bruciature.  
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
 Moduli : Interruzione/Comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	4,0 H	8,0 H	IS

-----

**87. SDS08600 C4 Manut. ACC sala perifer. (gest.attuatori)**

OP./ SOTT.: 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Manutenzione ACC sala periferica  
 FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Manutenzione ACC sala periferica  
 Verifica segnalazione led armadi di gestione attuatori.  
 Pulizia dei filtri e verifica funzionamento ventole armadi attuazione.  
 Pulizia alimentatori.  
 Verifica sigillatura ingresso cavi da piazzale.  
 Verifica efficienza RCE/Memory Card.  
 Controllo Generale e Pulitura Banco:  
 - Pulitura PC e pulitura e/o sostituzione filtro;  
 - Pulitura Tastiera Funzionale se Presente, dopo sua disabilitazione;  
 - Pulitura Tastiera PC;  
 - Pulitura Mouse;  
 - Pulitura Monitor;  
 - Verifica corretta posizione connettori e fili allentati e/o connessioni incerte;  
 - Verifica di eventuali segni di surriscaldamento o bruciature.  
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
 Moduli: Interruzione/Comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,1 H	0,2 H	IS

-----

**88. SDS26500 C1 Manutenzione Impianto di terra**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manutenzione Impianto di terra  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manutenzione Impianto di terra

Verifica:

- dello stato di conservazione dei conduttori di protezione;
- dei conduttori di terra e dei collegamenti equipotenziali.

Ispezione dei pozzetti e di tutti i punti accessibili dei collegamenti tra apparecchiature e maglia (o dispersore) di terra, con verifica del serraggio dei collegamenti e rifacimento di quelli poco affidabili.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,2 H	0,4 H	IS

-----

**89. SPS23800 C1 Manut. imp. snev. dev. a resist. elettr**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr

COMPETENZA IS

Verifica:

- dell'integrità e del fissaggio delle scaldiglie e delle cassette terminali;
- del livello dell'olio nei trasformatori e del serraggio dei morsetti.

Prove isolamento cavo di alimentazione.  
Pulizia interna ed esterna del cassone di contegno del trasformatore.  
Prova di funzionamento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

COMPETENZA LFM

Verificare il funzionamento degli automatismi di alimentazione dell'impianto di snevamento.

Prove isolamento cavo di alimentazione.

Eventuale sostituzione dei componenti guasti.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
-----------	--------	--------	------------------

4                    0,4 H                    1,6 H                    PS

-----  
OP./ SOTT.:        0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.:    AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
Verifica:  
- dell'integrità e del fissaggio delle scaldiglie e delle cassette terminali;  
- del livello dell'olio nei trasformatori e del serraggio dei morsetti.  
Prove isolamento cavo di alimentazione.  
Pulizia interna ed esterna del cassone di contegno del trasformatore.  
Prova di funzionamento.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	IS

-----  
OP./ SOTT.:        0010 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.:    AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
Verificare il funzionamento degli automatismi di alimentazione dell'impianto di snevamento.  
Prove isolamento cavo di alimentazione.  
Eventuale sostituzione dei componenti guasti.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	LFM

-----  
**90.        SDS22900        C5        Manut. segnale dicroico/LED**

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  209 DI 261

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. Segn. Dicroico/LED  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. Segn. Dicroico/LED  
Verifica integrità ed efficienza:  
- della piantana, scaletta, terrazzino, organi di attacco, dispositivi antinfortunistici;  
- della visibilità ed orientamento;  
- della tenuta della guarnizione dello sportello della cuffia;  
- dell'integrità della filatura nel gruppo di alimentazione.  
Pulizia interna ed esterna della cuffia e del gruppo ottico.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro  
Moduli: Interruzione/comunicazione verbale registrata (se disponibile) /M45

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,6 H	1,2 H	IS

-----

**91. SDS22900 C6 Manut. segn. dicroico/LED e segn. avanz.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. Segn. Dicroico/LED, seg.av.  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. Segn. Dicroico/LED, seg.av.  
SEGNALE  
Verifica integrità/efficienza:  
- della piantana, scaletta, terrazzino, organi di attacco, dispositivi antinfortunistici;  
- della visibilità ed orientamento;  
- della tenuta della guarnizione dello sportello della cuffia;  
- dell'integrità della filatura nel gruppo di alimentazione.  
Pulizia interna ed esterna della cuffia e del gruppo ottico.  
SEGNALE DI AVANZAMENTO  
Verifica:  
- dell'integrità dei dispersori e loro pulizia esterna;  
- dell'integrità dei conduttori e del serraggio dei morsetti;  
- del funzionamento e della perdita del controllo togliendo una lampada/matrice led.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro  
Moduli: Interruzione/comunicazione verbale registrata (se disponibile) /M45



ALLEGATO A	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  210 DI 261

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	IS

-----

**92. SDS22900 C7 Manut. segn. dicroico/LED e seg. ausil.**

OP./ SOTT.: 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. seg.dicroico/LED, seg. aus.  
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. seg.dicroico/LED, seg. aus.

SEGNALE

Verifica integrità/efficienza:

- della piantana, scaletta, terrazzino, organi di attacco, dispositivi antinfortunistici;
- della visibilità ed orientamento;
- della tenuta della guarnizione dello sportello della cuffia;
- dell'integrità della filatura nel gruppo di alimentazione;
- del serraggio della morsetteria.

Pulizia interna ed esterna della cuffia e del gruppo ottico.

SEGNALI AUSILIARI

Verifica:

- dell'efficienza delle lampade/matrice led;
- dell'integrità dei conduttori e del serraggio dei morsetti;
- dei parametri caratteristici.

Pulizia interna ed esterna.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Interruzione/comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	IS

-----

**93. SDS22900 C8 Man.seg.dicroico/LED seg.avanz. e aus.**

OP./ SOTT.: 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. seg.dicr./LED, seg. av. e aus.  
 FREQUENZA: AN

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  211 DI 261

TESTO ESTESO:

AN-Manut. seg.dicr./LED, seg. av. e aus.

SEGNALE

Verifica integrità/efficienza:

- della piantana, scaletta, terrazzino, organi di attacco, dispositiviantinfortunistici;
- della visibilità ed orientamento;
- della tenuta della guarnizione dello sportello della cuffia;
- dell'integrità della filatura nel gruppo di alimentazione;
- del serraggio della morsetteria.

Pulizia interna ed esterna della cuffia e del gruppo ottico.

SEGNALE DI AVANZAMENTO

Verifica:

- dell'integrità dei dispersori e loro pulizia esterna;
- dell'integrità dei conduttori e del serraggio dei morsetti;
- del funzionamento e della perdita del controllo togliendo una lampada/matrice led.

SEGNALI AUSILIARI

Verifica:

- dell'efficienza delle lampade/matrice led;
- dell'integrità dei conduttori e del serraggio dei morsetti;
- dei parametri caratteristici.

Pulizia interna ed esterna.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Interruzione/comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,4 H	2,8 H	IS

-----

**94. SDS03000 C1 Lubrif. cuscinetti deviatori elettrici**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Lubrificazione cuscinetti deviatori

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

Lubrificazione cuscinetti di scorrimento aghi con olio lubrificante almeno di categoria C.

Verifica:

- dello stato generale dell'armamento;
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,2 H	0,4 H	IS

-----

**95. LDS26500 C1 Verifiche e misure impianto di terra**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Verifica impianto di terra  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Verifica impianto di terra  
Verifica:  
- dello stato di conservazione dei conduttori di protezione;  
- dei conduttori di terra e dei collegamenti equipotenziali.  
Ispezione dei pozzetti e di tutti i punti accessibili dei collegamenti tra apparecchiature e maglia (o dispersore) di terra.  
Misura della resistenza di terra complessiva dell'impianto.  
Moduli: 0.102  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	IS

-----

**96. SDS22050 C1 Manut. dev. a man. elett. L63/88-55R-P64**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Man. dev. man. elettr.  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Man. dev. man. elettr.  
DEVIATOIO  
Pulizia della piazzola.  
Verifica:  
- dello stato dell'armamento;  
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati (cassa di manovra, meccanismi esterni, organi di attacco ed isolanti);  
- che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;  
- dell'agio 3/4 mm ed eventuale regolazione tiranteria.  
CASSA DI MANOVRA  
Verifica:  
- dell'assorbimento di corrente in frizione ed eventuale sua pulizia e

regolazione;

- dell'elettromagnete di intallonabilità e del funzionamento del rivelatore di fine manovra;
- e pulizia delle parti elettriche (morsettiere, contatti, ecc.) ed eventuale loro sostituzione;
- del livello lubrificante riduttore (L63 ed L88).

Pulizia e lubrificazione delle parti meccaniche esterne (dischetto indicatore) ed interne accessibili senza smontaggio.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,8 H	2,4 H	IS

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. dev. man. elettr.

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. dev. man. elettr.

DEVIATOIO

Pulizia della piazzola.

Verifica:

- dello stato dell'armamento;
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati (cassa di manovra, meccanismi esterni, organi di attacco ed isolanti);
- che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
- dell'agio 3/4mm ed eventuale regolazione tiranteria.
- controllo dello stato di conservazione del DBD e del corretto funzionamento, se presente.

CASSA DI MANOVRA

Verifica:

- dell'assorbimento di corrente in frizione ed eventuale sua regolazione;
- dei giochi e dell'usura dell'elettromagnete di intallonabilità;
- e pulizia delle parti elettriche (morsettiere, contatti, collettore motore, diodi, ecc.) ed eventuale loro sostituzione;
- delle spazzole del motore.

Prova di isolamento dei circuiti interni e verifica dei c.c.n.

UNITA' CHIAVE BLOCCABILE

Controllo del regolare funzionamento e della piombatura.

Effettuazione manovra a mano.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,4 H	4,2 H	IS

-----

**97. SDS22050 C4 Manut. dev. a manovra elettrica P80/L90**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Man. dev. man. elettr. P80/L90  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Man. dev. man. elettr. P80/L90

DEVIATOIO

Pulizia della piazzola.

Verifica:

- dello stato dell'armamento;
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati (cassa di manovra, meccanismi esterni, organi di attacco ed isolanti);
- che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
- dell'agio 2/4mm ed eventuale regolazione tiranteria.

CASSA DI MANOVRA

Verifica:

- dell'integrità dei diodi e del relativo circuito;
- del regolare funzionamento del dispositivo di fine manovra;
- del regolare funzionamento dei due puntalini contrapposti.

Pulizia delle parti elettriche (morsettiere, contatti, ecc.) ed eventuale loro sostituzione.

Pulizia e lubrificazione delle parti meccaniche esterne.

UNITA' CHIAVE BLOCCABILE (ove presente)

Controllo del regolare funzionamento e della piombatura.

Effettuazione manovra a mano.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,7 H	2,1 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. dev. man. elettr. P80/L90  
FREQUENZA: AN

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  215 DI 261

TESTO ESTESO:

AN-Man. dev. man. elettr. P80/L90

DEVIATOIO

Pulizia della piazzola.

Verifica:

- dello stato dell'armamento;
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati (cassa di manovra, meccanismi esterni, organi di attacco ed isolanti);
- che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
- dell'agio 2/4mm ed eventuale regolazione tiranteria.

CASSA DI MANOVRA

Verifica:

- del regolare funzionamento del dispositivo di fine manovra;
- del regolare funzionamento dei due puntalini contrapposti;
- dei giochi e dell'usura dell'eventuale elettromagnete di intallonabilità.
- dell'integrità dei diodi e del relativo circuito;
- e pulizia delle morsettiere e dei contatti ed eventuale loro sostituzione.

Prova di isolamento dei circuiti interni e verifica dei c.c.n.

UNITA' CHIAVE BLOCCABILE (ove presente)

Verifica:

- del regolare funzionamento e della piombatura;
- del congegno di serratura;
- del logorio delle parti meccaniche;
- del serraggio dei dadi e delle viti interne ed esterne.

Pulizia delle parti elettriche.

Pulizia e lubrificazione delle parti meccaniche.

Effettuazione manovra a mano.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,3 H	3,9 H	IS

-----  
**98. SDS22050 C7 Manut. dev. a manovra elettrica P92**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Manut. dev. a manovra elett. P92

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Manut. dev. a manovra elett. P92

DEVIATOIO

Verifica:

- dello stato dell'armamento;

- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati;
- della fermascambiatura controllando che lo spazio d'aria fra ago e contrago in asse con la zampa del fermascambio sia compreso tra 1 e 2 mm.

CASSA DI MANOVRA

Verifica:

- del regolare funzionamento elettrico della cassa;
- della fermascambiatura;

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,1 H	0,2 H	IS

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. dev. a manovra elett. P92

FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. dev. a manovra elett. P92

DEVIATOIO

Pulizia:

- delle piazzole e degli spazi circostanti i meccanismi
- dello spazio tra la staffa di attacco al contrago e il fermascambio per evitare rischi di occupazione del cdb.

Verifica:

- dello stato dell'armamento;
- che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati;
- della fermascambiatura controllando che lo spazio d'aria fra ago e contrago in asse con la zampa del fermascambio sia compreso tra 1 e 2 mm;
- dello stato di conservazione dei fermascambi, dei meccanismi di fissaggio, delle parti isolanti, dei meccanismi esterni e lubrificazione degli organi di attacco.

CASSA DI MANOVRA

Verifica:

- dell'integrità dei diodi e del relativo circuito;
- del regolare funzionamento elettrico della cassa;
- del funzionamento dell'elettromagnete di intallonabilità;
- della fermascambiatura;

Effettuazione della manovra a mano.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,3 H	0,9 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0030  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. dev. a manovra elett. P92  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. dev. a manovra elett. P92

DEVIATOIO

Pulizia:

- delle piazzole e degli spazi circostanti i meccanismi;
- dello spazio tra la staffa di attacco al contrago e il fermascambio per evitare rischi di occupazione del cdb.

Verifica:

- dello stato dell'armamento;
- che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati;
- della fermascambiatura controllando che lo spazio d'aria fra ago e contrago in asse con la zampa del fermascambio sia compreso tra 1 e 2 mm;
- dello stato di conservazione dei fermascambi, dei meccanismi di fissaggio, delle parti isolanti, dei meccanismi esterni e lubrificazione degli organi di attacco.
- controllo dello stato di conservazione del DBD e del corretto funzionamento, se presente.

INDICATORE DA DEVIATOIO

Verifica dell'efficienza delle lampade e dell'integrità delle parti elettriche e meccaniche dell'indicatore/dischetto, pulizia e lubrificazione degli organi interni.

CASSA DI MANOVRA

Verifica:

- del regolare funzionamento elettrico della cassa;
- del funzionamento dell'elettromagnete di intallonabilità;
- della fermascambiatura;
- dell'integrità dei diodi e del relativo circuito;
- e pulizia delle morsettiere e dei contatti ed eventuale loro sostituzione.

Effettuazione della manovra a mano.

Prova di isolamento dei circuiti interni e verifica dei c.c.n.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE



N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,6 H	1,8 H	IS

-----

**99. SDS22050 CD Manut. dev. a manovra manuale e S.E.92**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Man. sist. fermasc. est. SE92  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Man. sist. fermasc. est. SE92

DEVIATOIO

Verifica:

- dello stato dell'armamento;
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati;
- dell'efficienza complessiva del dispositivo;
- del regolare funzionamento elettrico della cassa;
- della fermascambiatura controllando che lo spazio d'aria fra ago e contrago in asse con la zampa del fermascambio sia compreso tra 1 e 2 mm;

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,1 H	0,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Man. sist. fermasc. est. SE92  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Man. sist. fermasc. est. SE92

DEVIATOIO

Pulizia:

- delle piazzole e degli spazi circostanti i meccanismi;
- dello spazio tra la staffa di attacco al contrago e il fermascambio per evitare rischi di occupazione del cdb.

Verifica:

- dello stato dell'armamento;
- che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati;

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  219 DI 261

- del regolare funzionamento della cassa;
- della fermascambiatura controllando che lo spazio d'aria fra ago e contrago in asse con la zampa del fermascambio sia compreso tra 1 e 2 mm;
- dello stato di conservazione dei fermascambi, dei meccanismi di fissaggio, delle parti isolanti, dei meccanismi esterni e lubrificazione degli organi di attacco;
- dell'efficienza complessiva del dispositivo.

CASSA DI MANOVRA

Verifica della fermascambiatura.

Effettuazione della manovra a mano.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,3 H	0,9 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0030

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. sist. fermasc. est. SE92

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. sist. fermasc. est. SE92

DEVIATOIO

Pulizia:

- delle piazzole e degli spazi circostanti i meccanismi;
- dello spazio tra la staffa di attacco al contrago e il fermascambio per evitare rischi di occupazione del cdb.

Verifica:

- dello stato dell'armamento;
- che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenti ad esso correlati;
- della fermascambiatura controllando che lo spazio d'aria fra ago e contrago in asse con la zampa del fermascambio sia compreso tra 1 e 2 mm;
- dello stato di conservazione dei fermascambi, dei meccanismi di fissaggio, delle parti isolanti, dei meccanismi esterni e lubrificazione degli organi di attacco;
- dell'efficienza complessiva del dispositivo.

INDICATORE/DISCHETTO

Verifica dell'efficienza delle lampade e dell'integrità delle parti elettriche e meccaniche dell'indicatore/dischetto.

Pulizia e lubrificazione degli organi interni.

CASSA DI MANOVRA

Verifica della fermascambiatura.

Effettuazione della manovra a mano.

ALLEGATO A	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  220 DI 261

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,6 H	1,8 H	IS

-----  
**100. LDS26500 C1 Verifiche e misure impianto di terra**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Verifica impianto di terra  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Verifica impianto di terra  
Verifica:  
- dello stato di conservazione dei conduttori di protezione;  
- dei conduttori di terra e dei collegamenti equipotenziali.  
Ispezione dei pozzetti e di tutti i punti accessibili dei collegamenti tra apparecchiature e maglia (o dispersore) di terra.  
Misura della resistenza di terra complessiva dell'impianto.  
Moduli: O.102  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	IS

-----  
**101. VDS03000 C1 Verifica tecnica periodica di località**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: QQ-Verifica tecn. periodica di località  
FREQUENZA: QQ

TESTO ESTESO:

QQ-Verifica tecn. periodica di località  
Verifica:  
- dello stato manutentivo delle apparecchiature;  
- del sistematico rilievo dei parametri caratteristici sugli enti ed eventuale esecuzione di prove e misure a campione;  
- dell'efficacia dei c.c.n. (a campione);  
- della tabella delle condizioni (a campione);  
- e simulazione di condizioni discordanti ed incompatibili (a campione);

- della concordanza tra enti di piazzale e ripetizioni sul Q.L.;
- della completezza ed aggiornamento degli schemi e dei disegni.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,5 H	4,5 H	IS

-----

**102. VDS03000 C2 Verifica visibilità segnali**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica visibilità segnali

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verifica visibilità segnali

Verifica visibilità segnali

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	7,2 H	7,2 H	IS

-----

**103. VDS21550 C1 Verifica isolamento cavi**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Misura isolamento cavi

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Misura isolamento cavi

Misura dell'isolamento dei cavi con prove di tutti i conduttori verso terra e di alcuni di essi tra loro.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione - IS/B10

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,2 H	2,4 H	IS

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  222 DI 261

-----

**104. VDS21550 C2 Verif. parametri funzionali relè a disco**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica parametri funz. relè a disco  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verifica parametri funz. relè a disco  
Misura dei parametri funzionali (tensione di eccitazione e  
diseccitazione e del loro rapporto) del relè a disco.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: M45/Interruzione - IS/B9

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	IS

-----

**105. VDS22900 C1 Verifiche e misure segnale dicroico/LED**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. e misure relè schermo dicr/LED  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. e misure relè schermo dicr/LED  
Misura dei parametri caratteristici del segnale.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: M45/Interruzione - IS/B4

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	IS

-----

**106. VDS24010 CB Verif. e misure CdB AFO/Overlay**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Verifiche e misure CdB AFO/Overlay  
FREQUENZA: SM

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  223 DI 261

TESTO ESTESO:

SM-Verifiche e misure CdB AFO/Overlay  
Rilievo delle caratteristiche elettriche del CdB ed eventuale regolazione.  
Verifica della corrente di eccitazione del relè.  
Pulizia armadio.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	IS

-----

## **IMPIANTI LFM**

**107. ICS24600 C1 Visita impianto elettrico BT**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Visita impianto elettrico BT  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Visita impianto elettrico BT  
LFM PER INTERNO  
Verifica e registrazione dell'efficienza degli apparecchi illuminanti di emergenza, ove presenti.  
LFM PER INTERNO (SERVIZI DI QUALITA')  
Controllo dell'integrità dell'apparecchio illuminante e dell'efficienza dell'illuminazione.  
LFM PER ESTERNO  
Controllo della stabilità dei proiettori o degli apparecchi illuminanti;  
Controllo delle protezioni, del fissaggio della linea di alimentazione e dell'integrità delle cassette di derivazione;  
Rilievo di infiltrazioni d'acqua nelle armature e nelle cassette;  
Regolazione degli interruttori orari o crepuscolari.  
PALINE LUCE  
Controllo dell'integrità e della stabilità della palina e del blocco di fondazione con ispezione della zona di infissione;  
Controllo dell'integrità della eventuale cassetta di smistamento e delle canalizzazioni di protezione della derivazione dalla dorsale di alimentazione;  
Controllo dell'integrità e della stabilità dell'armatura illuminante;  
Rilievo di infiltrazioni d'acqua nelle armature e nelle cassette;  
Regolazione degli interruttori orari o crepuscolari.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	LFM

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN - Ispezione impianto elettrico BT  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN - Ispezione impianto elettrico BT  
LFM PER INTERNO, ESTERNO E SERVIZI DI QUALITA'  
Controllo dell'integrità dell'apparecchio illuminante e dell'efficienza dell'illuminazione;  
Controllo dell'integrità e dell'efficienza delle prese interbloccate;  
Controllo dell'integrità delle prese;  
Controllo dell'integrità dei frutti di comando.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,0 H	6,0 H	LFM

-----

**108. ICS35900 C2 Ispezione UPS imbocchi e finestre**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Ispezione UPS imbocchi e finestre  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Ispezione UPS imbocchi e finestre  
Controllo della frequenza e della tensione di alimentazione;  
Controllo della tensione di carica della batteria;  
Accertamento della posizione degli interruttori e delle lampade di segnalazione;  
Controllo del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;  
Prova di commutazione sulle varie fonti di alimentazione, compresa quella di riserva e sul by pass;  
Controllo dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;  
Controllo dell'integrità dei supporti;  
Controllo dell'integrità dei collegamenti all'impianto di terra.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

-----  
OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Ispezione UPS imbocchi e finestre  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	1,0 H	INT

-----  
**109. LCE41550 C1 Verif. apparecchi sollev. Autoscala**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica apparecchi di sollevamento  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verifica apparecchi di sollevamento  
come previsto dagli OdS n. 2 e 3/90.  
Prova di carico e verifica completa del ponte sviluppabile e  
dell'eventuale apparecchio di sollevamento compresi gli accessori  
(ganci, ecc.).  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Mod. 0.113, 0.114, 0.115

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	TE

-----  
**110. SCS26050 C1 Manut. Gruppo mis. energ.elettr. AT o MT**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Manut. Gruppo mis.energ.elettr.AT/MT  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Manut. Gruppo mis.energ.elettr.AT/MT  
Pulizia degli isolatori dei riduttori di tensione e di corrente per i  
complessi in c.a..  
Serraggio dei codoli di attacco.  
Verifica:  
- dell'efficienza dei collegamenti a terra dei centri stella;



- dello stato di conservazione dei sigilli antifrode.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	3,8 H	11,4H	LFM

-----

**111. LCS26500 C2 Verifica terra drenaggio elettrico**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Verif. terra drenaggio elettrico  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Verif. terra drenaggio elettrico  
Misura della resistenza di terra complessiva dell'impianto. (Verifica prevista dagli OdS 2 e 3/90).  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Mod. O.102

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,8 H	1,6 H	LFM

-----

**112. LCS26500 C3 Verifica terra struttura metallica**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Verifica terra struttura metallica  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Verifica terra struttura metallica  
Misura della resistenza di terra complessiva dell'impianto dei ripari o protezioni metalliche, reti di segregazione e strutture metalliche in zona di influenza TE. (Verifica prevista dagli OdS n. 2 e 3/90).  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Mod. O.102

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,2 H	2,4 H	TE

-----

**113. LCS26500 C4 Verifica impianto di terra LFM**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Verif. Impianto di terra LFM  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Verif. Impianto di terra LFM  
Misura della resistenza di terra complessiva dell'impianto. (Verifica prevista dagli OdS n. 2 e 3/90).  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Mod. 0.102

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,8 H	1,6 H	LFM

-----

**114. SCS12000 C1 Manut. Impianto di terra**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. impianto di terra  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. impianto di terra  
Ispezione interna dei pozzetti per accertare l'affidabilità dei collegamenti e del serraggio dei morsetti.  
Eventuale applicazione di prodotto anticorrosivo alla morsetteria.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,2 H	0,4 H	LFM

-----

**115. SCS20700 C1 Manutenzione Quadro elettrico**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manutenzione Quadro elettrico  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Manutenzione Quadro elettrico  
Pulizia interna ed esterna;  
Verifica dell'efficienza dei collegamenti elettrici;  
Verifica della continuità delle masse metalliche;  
Verifica serraggio morsettiera e terminali cavi con particolare cura agli schermi dei cavi;  
Verifica efficienza dei fusibili e prova di apertura e chiusura degli interruttori;  
Test funzionale comandi e controlli fronte quadro;  
Test autodiagnosi PLC;  
Test funzionale ingressi/uscite PLC;  
Verifica della regolarità dei valori delle tensioni di alimentazione e delle forme d'onda.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

-----  
**116. SCS27200 C1 Manutenzione Quadro BT**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manutenzione quadro BT  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manutenzione quadro BT  
Messa in sicurezza dell'impianto.  
Controllo integrità del Quadro, del contattore e di ciascun interruttore, dei relais, dei morsetti e collegamenti;  
Controllo dell'integrità delle sbarre e degli isolatori portanti;  
Serraggio dei bulloni e dei morsetti;  
Controllo integrità interruttore dei poli e collegamenti;  
Rilievo n. scatti effettuati;  
Controllo dell'integrità delle apparecchiature costituenti le protezioni e l'integrità dei collegamenti di terra.  
Controllo e registrazione dell'avviamento mediante eccitazione manuale e verifica del corretto intervento dell'interruttore;  
STABILIZZATORE (ove presente)  
Controllo del funzionamento lampade di segnalazione;  
Controllo dell'integrità dei collegamenti di terra.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  229 DI 261

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,1 H	0,2 H	LFM

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM -Manutenzione quadro BT  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM -Manutenzione quadro BT  
Controllo integrità del Quadro, del contattore e di ciascun interruttore, dei relais, dei morsetti e collegamenti;  
Controllo dell'integrità delle sbarre e degli isolatori portanti;  
Serraggio dei bulloni e dei morsetti;  
Controllo integrità interruttore dei poli e collegamenti;  
Rilievo n. scatti effettuati;  
Controllo dell'integrità delle apparecchiature costituenti le protezioni e l'integrità dei collegamenti di terra;  
Pulizia del quadro e verifica e ripristino eventuale dei blocchi meccanici ed elettrici;  
Controllo e registrazione dell'avviamento mediante eccitazione manuale e verifica del corretto intervento dell'interruttore;  
Verifica dei contattori ed eventuale sostituzione;  
Ripristino eventuale dei blocchi meccanici ed elettrici;  
Verifica efficienza degli innesti degli interruttori estraibili e dei circuiti ausiliari.  
PLC  
Pulizia interna ed esterna;  
Verifica dell'efficienza dei collegamenti elettrici;  
Verifica della continuità delle masse metalliche;  
Verifica serraggio morsettiera e terminali cavi con particolare cura agli schermi dei cavi;  
Verifica efficienza dei fusibili e prova di apertura e chiusura degli interruttori;  
Test funzionale comandi e controlli fronte quadro;  
Test autodiagnosi PLC;  
Test funzionale ingressi/uscite PLC;  
Verifica della regolarità dei valori delle tensioni di alimentazione e delle forme d'onda.  
STABILIZZATORE (ove presente)  
Verifica corretta taratura relè e trimmer delle schede di controllo stabilizzatore.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
-----------	--------	--------	------------------

2

0,2 H

0,4 H

LFM

-----  
OP./ SOTT.: 0030  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manutenzione quadro BT  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Manutenzione quadro BT  
Verifica dell'efficienza dei collegamenti elettrici e serraggio della morsetteria dei terminali dei cavi e dei porta valvole;  
Prova di apertura e chiusura degli interruttori;  
Controllo del funzionamento degli ausiliari;  
Controllo funzionamento relè;  
Sostituzione dei componenti logori o difettosi;  
Spazzolatura e verniciatura delle parti ossidate;  
Verifica dell'efficienza dei conduttori di protezione e di collegamento all'impianto di terra;  
Verifica dell'efficienza delle bobine di comando;  
Controllo integrità del Quadro, del contattore e di ciascun interruttore, dei relais, dei morsetti e collegamenti;  
Controllo dell'integrità delle sbarre e degli isolatori portanti;  
Serraggio dei bulloni e dei morsetti;  
Controllo integrità interruttore dei poli e collegamenti;  
Rilievo n. scatti effettuati;  
Controllo dell'integrità delle apparecchiature costituenti le protezioni e l'integrità dei collegamenti di terra;  
Pulizia del quadro e verifica e ripristino eventuale dei blocchi meccanici ed elettrici;  
Controllo e registrazione dell'avviamento mediante eccitazione manuale e verifica del corretto intervento dell'interruttore;  
Verifica dei contattori ed eventuale sostituzione;  
Ripristino eventuale dei blocchi meccanici ed elettrici;  
Verifica efficienza degli innesti degli interruttori estraibili e dei circuiti ausiliari.  
STABILIZZATORE (ove presente)  
Pulizia interna ed esterna;  
Verifica dell'efficienza dei collegamenti elettrici e controllo che i morsetti di ingresso e uscita dell'apparecchiatura siano ben serrati sui conduttori;  
Verifica efficienza bobine di comando e controllo;  
"Verifica efficienza scheda comando motoriduttore";  
Verifica dell'efficienza dei conduttori di protezione e di collegamento all'impianto di terra;  
Verifica segnalazioni PLC;  
Verifica logiche di funzionamento PLC (blocco, pilotaggio, allarme);  
Verifica corretta taratura relè e trimmer delle schede di controllo stabilizzatore.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	LFM

---

**117. SCS35900 C2 Manutenzione UPS imbocchi e finestre**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manutenzione UPS imbocchi e finestre  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manutenzione UPS imbocchi e finestre  
Verifica dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;  
Pulizia delle apparecchiature e dei contatti dei contattori;  
Prova di allarme della centralina;  
Prova, con alimentazione di riserva, della tensione di uscita dell'inverter;  
Misura della tensione sulle batterie a gruppi di elementi accessibili;  
Pulizia o sostituzione dei filtri aria dell'ambiente;  
Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra, con rifacimento di quelli poco affidabili;  
Spazzolatura e verniciatura delle parti metalliche ossidate;  
Pulizia del locale.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manutenzione UPS imbocchi e finestre  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	1,0 H	INT

-----

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  232 DI 261

**118. SPS23800 C1 Manut. imp. snev. dev. a resist. elettr**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
COMPETENZA IS  
Verifica:  
- dell'integrità e del fissaggio delle scaldiglie e delle cassette terminali;  
- del livello dell'olio nei trasformatori e del serraggio dei morsetti.  
Prove isolamento cavo di alimentazione.  
Pulizia interna ed esterna del cassone di contegno del trasformatore.  
Prova di funzionamento.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
COMPETENZA LFM  
Verificare il funzionamento degli automatismi di alimentazione dell'impianto di snevamento.  
Prove isolamento cavo di alimentazione.  
Eventuale sostituzione dei componenti guasti.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	0,4 H	1,6 H	PS

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
Verifica:  
- dell'integrità e del fissaggio delle scaldiglie e delle cassette terminali;  
- del livello dell'olio nei trasformatori e del serraggio dei morsetti.  
Prove isolamento cavo di alimentazione.  
Pulizia interna ed esterna del cassone di contegno del trasformatore.  
Prova di funzionamento.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
-----------	--------	--------	------------------

2                    0,4 H                    0,8 H                    IS

-----

OP./ SOTT.:        0010 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.:    AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Man. imp. snev. dev. a resist. elettr  
Verificare il funzionamento degli automatismi di alimentazione  
dell'impianto di snevamento.  
Prove isolamento cavo di alimentazione.  
Eventuale sostituzione dei componenti guasti.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	LFM

-----

**119.    VCS23850    C1    Verif.isol. cavi cab. trasf./posto alim.**

OP./ SOTT.:        0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.:    BN-Ver.isol. cavi cab. trasf./posto alim  
FREQUENZA:        BN

TESTO ESTESO:

BN-Ver.isol. cavi cab. trasf./posto alim  
Misura isolamento cavi segnalazione e controllo.  
Moduli: TE/B4

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	LFM

-----

**IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI**

**120.    SES31650    F1    Manut. Cassetta sezionamento cavi TT**

OP./ SOTT.:        0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.:    AN-Manut. cassetta sezionamento cavi TT



FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. cassetta sezionamento cavi TT  
Lubrificazione cerniere.  
Ingrassaggio guarnizioni di tenuta stagna.  
Adeguamento delle spine isolate colorate, secondo normativa.  
Riordino legende.  
Pulizia interna e area circostante.  
Controllo efficienza dell'eventuale collegamento all'impianto di protezione terra.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	TTA
Strategia AC	Caratteristiche Classe Oggetto n.tot cassette di sezionam	Valori S31650 >=1	FATT.CICLO

-----  
**121. VES20400 F1 Ver. Mis. Armadio permut./sezionamento**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. armadio permut./sezion.  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Mis. armadio permut./sezion.  
Verifica:  
- fusibili;  
- stato di chiusura imbocco cavi a protezione dai roditori;  
- stato di conservazione delle permutazioni;  
- rispondenza alla normativa della colorazione delle spine isolate.  
Pulizia:  
- interna ed esterna dell'armadio;  
- apparati vari installati in armadio;  
- locale.  
Riordino e aggiornamento documentazione e legende.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,6 H	3,2 H	TTA
Strategia AC	Caratteristiche Classe Oggetto	Valori S20400	FATT.CICLO

-----

**122. VES25250 F1 Ispezione e verifica TEM-DS**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ispezione e verifica TEM-DS  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ispezione e verifica TEM-DS

Componente TEM:

Ispezione Telefoni di emergenza:

- Ispezione e controllo integrità telefoni di emergenza e solidità ancoraggio;

Verifica Telefoni di emergenza (prove di chiamata di emergenza:

- Prova di chiamata di emergenza da Help Point verso postazione di controllo (PGEP/DM/DCO);

- simulazione del malfunzionamento di un Help Point (scelto a campione) visualizzato sulla consolle videografica.

Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.

COMPONENTE DS:

Ispezione Diffusori a tromba:

- Ispezione e controllo integrità diffusori e solidità ancoraggio.

Verifica diffusione sonora di emergenza:

- Prova di diffusione sonora vocale da postazione di controllo (PGEP/DM/DCO) sulla sezione TLC;

- prova di diffusione sonora vocale da postazione di controllo (PGEP/DM/DCO) sull'intera galleria;

- prova di invio messaggio preregistrato da postazione di controllo (PGEP/DM/DCO) sulla sezione TLC;

- prova di invio messaggio preregistrato da postazione di controllo (PGEP/DM/DCO) sull'intera galleria;

- prova di diffusione sonora vocale da Help Point sulla sezione TLC;

- simulazione del malfunzionamento di un Help Point (scelto a campione) visualizzato sulla consolle videografica.

Controllo guarnizioni ed eventuale lubrificazione e chiusura dell'eventuale sportello.

Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.

Pulizia generale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	TTA

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ispezione e verifica TEM-DS  
FREQUENZA:

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,5 H	0,5 H	INT

-----  
**123. VES26650 C5 Ver. Imp. Diffusione Sonora**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Imp. Diff.Sonora

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Imp. Diff.Sonora

Verifica funzionamento:

- annuncio vocale attraverso postazione microfonica, tasti di comando linee e relative lampade di visualizzazione;
- annuncio automatico e priorità;
- **annuncio schedulato;**
- annuncio in fonia diretta da remoto;
- funzionalità G/N;
- regolare funzionamento degli amplificatori;
- eventuale sistema di registrazione.

Pulizia:

- parti interne degli amplificatori;
- armadio di contenimento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

2 0,5 H 1,0 H TT\*

-----  
OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Imp. Diff.Sonora

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Imp. Diff.Sonora

Verifica:

- annuncio vocale attraverso postazione microfonica, tasti di comando linee e relative lampade di visualizzazione;
- annuncio automatico e priorità;
- annuncio schedulato;
- annuncio in fonia diretta da SCC;
- funzionalità G/N;
- funzionamento microfono e tasti di comando linee e relative lampade di visualizzazione;
- Centrale di amplificazione:
- regolare funzionamento degli amplificatori;
- orologio G/N e preannuncio;
- messaggi preregistrati;
- eventuale PC di gestione.
- eventuale sistema di registrazione.

Controllo efficienza collegamenti all'impianto di Protezione.

Pulizia:

- parti interne degli amplificatori;
- armadio di contenimento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  237 DI 261

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE  
N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE  
2 1,0 H 2,0 H TT\*  
**Classe:** S26650  
**Caratt:**n. amplificatori ≠ 0  
**Fattore ciclo :**n. amplificatori = 1

-----  
**124. VES31650 F1 Ver.Mis.Cavo princip. in coppie in rame**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Cavo princ.in coppie in rame  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver.Mis.Cavo princ.in coppie in rame  
Misura isolamento conduttori tra due teste terminali con esclusione di quelle utilizzate per derivazioni in tratta.  
Verifica:  
- stato dei cannotti isolanti per imbocco cavi;  
- eventuale fuori uscita di miscela dalle teste;  
- eventuale protezione catodica passiva.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: TLC/B6

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,0 H	6,0 H	TTA

-----  
**125. VES31650 F3 Ver. Cavo principale fibre ottiche**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. Cavo principale fibre ottiche  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Mis. Cavo fibre ottiche  
Misura su tutte le sezioni di terminazione:  
- curva riflettometrica, eseguita in entrambe le direzioni, utilizzando OTDR con storicizzazione, per un periodo di tempo pari a 3 anni, del tracciato ricavato;  
Verifica:  
- attestazione fibre ottiche sul modulo MOC;  
- pulizia connettorizzazioni.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	3,8 H	11,4 H	TTA

-----

**126. VES31800 F1 Ver. Superv. AF Sistemi di Trasmissione**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: Ver.Superv. Sistemi di Trasmissione:Op.GN cons.ST  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

- Verifica e analisi degli allarmi presenti sui Sistemi di Trasmissione (SDH-PDH-XDSL ecc...) tramite il terminale di supervisione per individuazione delle eventuali azioni correttive.
  - Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita dall'applicativo.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

-----

OP./ SOTT.: 0012  
DESCRIZIONE OPERAZ.: Ver.Superv. Sistemi di Trasmissione:Op.GN cons.ST  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

- Verifica e analisi degli allarmi presenti sui Sistemi di Trasmissione (SDH-PDH-XDSL ecc...) tramite il terminale di supervisione per individuazione delle eventuali azioni correttive.
  - Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita dall'applicativo.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

-----

OP./ SOTT.: 0014  
DESCRIZIONE OPERAZ.: Ver.Superv. Sistemi di Trasmissione AF:Op.GN  
cons.ST

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  239 DI 261

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

- Verifica e analisi degli allarmi presenti sui Sistemi di Trasmissione (SDH-PDH-XDSL ecc...) tramite il terminale di supervisione per individuazione delle eventuali azioni correttive.
  - Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita dall'applicativo.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

-----

OP./ SOTT.: 0016  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.4-Ver.Superv.Sistemi di trasmissione AF:Op.GN  
cons.ST  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

- Verifica e analisi degli allarmi presenti sui Sistemi di Trasmissione (SDH-PDH-XDSL ecc...) tramite il terminale di supervisione per individuazione delle eventuali azioni correttive.
  - Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita dall'applicativo.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

-----

**127. VES32650 F1 Ver. Mis. Stazione Radio Base (BTS)**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

- SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base
- Verifica:
- funzionamento dell'impianto di ventilazione, di condizionamento, di antintrusione e rilevazione fumi;
  - stato di conservazione dello shelter ed in particolare:
    - la presenza di ossidazioni sulle carpenterie e/o eventuali crepe o tagli;

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  240 DI 261

- Verifica del funzionamento e lubrificazione di serrature della cabina;
- stato eventuali luci di segnalazione;
- stato antenne, cavi di discesa antenna e relativi supporti;
- stato eventuali disaccoppiatori.

Verifiche in accordo con il NOCC:

- Switch controllore (Coba/BCF);
- Lock e perf. Test CU;
- chiamata su ogni CU configurata;
- Copertura con Trio-Rail (misure segnali e verifica frequenza);
- flussi richiusura (B-Port).

Misura e storicizzazione per un periodo di tempo pari a 3 anni:

- Return Loss / ROS del sistema radiante;
- BCCH della stazione radio base;

Simulazione degli allarmi nonché loro remotizzazione verso il Posto Centrale di Gestione (NOC o PCS AV/AC).

Pulizia armadi apparati, impianto di ventilazione e filtri impianto condizionamento, locale apparati e relative pertinenze del sito.

Riordino e aggiornamento documentazione di impianto.

Controllo segnaletica del sito, pertinenze, pozzetti passaggio cavi e dispositivi di sicurezza.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,5 H	3,0 H	TTA

-----

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. Stazione Radio Base

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Mis. Stazione Radio Base

Verifica:

- funzionamento dell'impianto di ventilazione, di condizionamento, di antintrusione e rilevazione fumi;
- stato di conservazione dello shelter ed in particolare:

la presenza di ossidazioni sulle carpenterie e/o eventuali crepe o tagli;

Verifica del funzionamento e lubrificazione di serrature della cabina;

- stato eventuali luci di segnalazione;
- stato antenne, cavi di discesa antenna e relativi supporti;
- stato eventuali disaccoppiatori;

Verifiche in accordo con il NOCC:

- Switch controllore (Coba/BCF);
- Lock e perf. Test CU;
- chiamata su ogni CU configurata;
- Copertura con Trio-Rail (misure segnali e verifica frequenza);
- flussi richiusura (B-Port).

Misura e storicizzazione per un periodo di tempo pari a 3 anni:

- Return Loss / ROS del sistema radiante;
  - BCCH della stazione radio base;
- Simulazione degli allarmi nonché loro remotizzazione verso il Posto Centrale di Gestione (NOC o PCS AV/AC).
- Pulizia armadi apparati, impianto di ventilazione e filtri impianto condizionamento, locale apparati e relative pertinenze del sito.
- Riordino e aggiornamento documentazione di impianto.
- Controllo segnaletica del sito, pertinenze, pozzetti passaggio cavi e dispositivi di sicurezza.
- Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di terra/collegamento equipotenziale.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,8 H	3,6 H	TTA

-----

**128. VES33300 F1 Ver. Mis. Posto telefonico selettivo centrale**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. Posto telefonico centrale  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Posto telefonico centrale  
Misura:  
- tensioni di alimentazione rete/riserva.  
Verifica:  
- chiamata generale e a gruppi di utenti;  
- chiamata e conversazione su utenze casuali e relativo controllo;  
Pulizia dell'apparato.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	1,0 H	TTA

-----

**129. VES33300 F2 Ver. Mis. Circuito telefonico selettivo**

OP./ SOTT.: 0010



DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Circ. telefonico selettivo  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Circ. telefonico selettivo  
Misura e storicizzazione per un periodo di tempo pari a 3 anni:  
- attenuazione e bilanciamento sul supporto fisico di trasmissione  
(misure eseguite preferibilmente con Certificatore di linea telefonica o  
Generatore misuratore di livello) con storicizzazione delle tracce.  
Verifica ed eventuali tarature:  
- amplificatore di linea;  
ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1 H	2 H	TTA

-----

**130. VES33300 F3 Ver. Superv. Tel. Sel**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1-Ver.Superv.Tel.Sel.:Op.GN cons.ST  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di Telefonia  
Selettiva tramite terminale di supervisione per individuazione delle  
eventuali azioni correttive.  
Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita  
dall'applicativo.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

-----

OP./ SOTT.: 0012  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.2-Ver.Superv.Tel.Sel.:Op.GN cons.ST  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di Telefonia  
Selettiva tramite terminale di supervisione per individuazione delle  
eventuali azioni correttive.  
Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita  
dall'applicativo.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

-----

OP./ SOTT.: 0014  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.3-Ver.Superv.Tel.Sel.:Op.GN cons.ST  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.3-Ver.Superv.Tel.Sel.:Op.GN cons.ST  
Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di Telefonia Selettiva tramite terminale di supervisione per individuazione delle eventuali azioni correttive.  
Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita dall'applicativo.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

-----

OP./ SOTT.: 0016  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.4-Ver.Superv.Tel.Sel.:Op.GN cons.ST  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.4-Ver.Superv.Tel.Sel.:Op.GN cons.ST  
Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di Telefonia Selettiva tramite terminale di supervisione per individuazione delle eventuali azioni correttive.  
Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita dall'applicativo.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

**Classe:** S32700

**Caratt:** n. sist. gest. centr. Tel. Sel >= 1

-----

**131. VES35150 F1 Verifica Sistema di diagnostica TEM-DS**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica Sistema diagnostica TEM-DS  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verifica Sistema diagnostica TEM-DS  
Sistema di diagnostica  
- simulazione guasti sugli enti periferici sull'impianto TEM-DS:  
verificare la corretta visualizzazione allarmi sulla postazione di  
controllo;  
- simulazione guasti sull'impianto DS: verificare la corretta  
visualizzazione sulla postazione di controllo.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	0,3 H	TTA

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica Sistema diagnostica TEM-DS  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	0,3 H	INT

Classe Oggetto S35150  
Caratteristiche Funzione impianto  
Valori Emergenza galleria

-----

**132. VES33350 C5 Ver. Superv. Impianti Radiopropag. TLC**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.1-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.STT  
Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di  
radiopropagazione tramite terminale di supervisione  
e trascrizione sulla relativa reportistica degli allarmi bloccanti per  
individuazione delle eventuali azioni correttive.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

OP./ SOTT.: 0012

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.2-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.2-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di radiopropagazione tramite terminale di supervisione e trascrizione sulla relativa reportistica degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

OP./ SOTT.: 0014

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.3-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.3-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di **radiopropagazione tramite terminale di supervisione** e trascrizione sulla relativa reportistica degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

OP./ SOTT.: 0016

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.4-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.4-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di radiopropagazione tramite terminale di supervisione e trascrizione sulla relativa reportistica degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

**133. VPS32500 C1 Ver. Mis. Unità TRAU Rete GSM-R AV/AC**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Unità TRAU Rete GSM-R AV/AC

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Unità TRAU Rete GSM-R AV/AC

**TLC**

Accompagnamento e Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

**IS**

Pulizia armadi apparati, impianto di ventilazione e condizionamento, locale apparati.

Riordino e aggiornamento documentazione di impianto.

Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di protezione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0 H	0 H	PS

OP./ SOTT.: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Unità TRAU Rete GSM-R AV/AC

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Unità TRAU Rete GSM-R AV/AC

Accompagnamento e verifica della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3 H	0,3 H	<b>TTA</b>

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Unità TRAU Rete GSM-R AV/AC

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Unità TRAU Rete GSM-R AV/AC

Pulizia armadi apparati, impianto di ventilazione e condizionamento, locale apparati

Riordino e aggiornamento documentazione di impianto.

Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di protezione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3 H	0,3 H	<b>IS</b>

**134. VDS32650 F1 Ver. Mis. BTS Rete GSM-R AV/AC**

OP./ SOTT.: 0010 SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

Verifica:

- funzionamento dell'impianto di ventilazione, di condizionamento, di antintrusione e rilevazione fumi;
- stato di conservazione dello shelter ed in particolare:  
la presenza di ossidazioni sulle carpenterie e/o eventuali crepe o tagli;
- Verifica del funzionamento e lubrificazione di serrature della cabina;
- stato eventuali luci di segnalazione;
- stato antenne, cavi di discesa antenna e relativi supporti;
- stato eventuali disaccoppiatori;

Verifiche in accordo con il NOCC:

- Switch Coba;
- Lock e perf. Test CU;
- chiamata su ogni CU configurata;
- Copertura con Trio-Rail (misure segnali e verifica frequenza);
- flussi richiusura (B-Port).

Misura e storicizzazione per un periodo di tempo pari a 3 anni:

- Return Loss / ROS del sistema radiante;

- BCCH della stazione radio base;  
Simulazione degli allarmi nonché loro remotizzazione verso il Posto Centrale di Gestione (NOC o PCS AV/AC).  
Pulizia armadi apparati, impianto di ventilazione e filtri impianto condizionamento, locale apparati e relative pertinenze del sito.  
Riordino e aggiornamento documentazione di impianto.  
Controllo segnaletica del sito, pertinenze, pozzetti passaggio cavi e dispositivi di sicurezza.  
Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di terra/collegamento equipotenziale.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,6 H	3,2 H	TTF

-----

**135. VDS08000 C1 Ver. Superv. BSC GSM-R AV/AC**

OP./ SOTT.: 0010/0012/0014/0016

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1-Ver. Superv.BSC GSM-R:Op.GN cons.ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.1-Ver. Superv.BSS GSM-R:Op.GN cons.ST

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti radio BTS,BSC e TRAU tramite terminale di supervisione Radio Commander e trascrizione sulla relativa reportistica degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	IS AV/AC

-----

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. BSC Rete GSM-R

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. BSC Rete GSM-R

Backup delle configurazioni secondo la modalità definita dall'applicativo;

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	7,6 H	7,6 H	IS

**136. VPS32650 C1 Ver. Mis. Stazione Radio Base (BTS) AV/AC**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base

Competenza TLC

Assistenza e Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Competenza IS

Verifica:

- funzionamento dell'impianto di ventilazione e condizionamento;
- stato di conservazione dello shelter;
- stato eventuali luci di segnalazione;
- stato antenne, cavi di discesa antenna e relativi supporti;
- **stato eventuali disaccoppiatori;**

Verifiche in accordo con il NOCC:

- Switch Coba;
- Lock e perf. Test CU;
- chiamata su ogni CU configurata;
- Copertura con Trio-Rail (misure segnali e verifica frequenza);
- flussi richiusura (B-Port).

Misura e storicizzazione:

- Return Loss / ROS del sistema radiante;
- BCCH della stazione radio base;

Simulazione degli allarmi nonché loro remotizzazione verso il Posto Centrale di Gestione (NOC o PCS AV/AC).

Pulizia armadi apparati, impianto di ventilazione e filtri impianto condizionamento, locale apparati e relative pertinenze del sito.

Riordino e aggiornamento documentazione di impianto.

Controllo segnaletica del sito, pertinenze, pozzetti passaggio cavi e dispositivi di sicurezza.

Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di terra/collegamento equipotenziale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0 H	0 H	PS

OP./ SOTT.: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base

Assistenza e Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,6 H	3,2 H	TLC

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base

Verifica:

- funzionamento dell'impianto di ventilazione e condizionamento;
- stato di conservazione dello shelter;
- stato eventuali luci di segnalazione;
- stato antenne, cavi di discesa antenna e relativi supporti;
- stato eventuali disaccoppiatori;

Verifiche in accordo con il NOCC:

- Switch Coba;
- Lock e perf. Test CU;

- chiamata su ogni CU configurata;
  - Copertura con Trio-Rail (misure segnali e verifica frequenza);
  - flussi richiusura (B-Port).
- Misura e storicizzazione:
- Return Loss / ROS del sistema radiante;
  - BCCH della stazione radio base;
- Simulazione degli allarmi nonché loro remotizzazione verso il Posto Centrale di Gestione (NOC o PCS AV/AC).
- Pulizia armadi apparati, impianto di ventilazione e filtri impianto condizionamento, locale apparati e relative pertinenze del sito.
- Riordino e aggiornamento documentazione di impianto.
- Controllo segnaletica del sito, pertinenze, pozzetti passaggio cavi e dispositivi di sicurezza.
- Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di terra/collegamento equipotenziale.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,6 H	3,2 H	IS

**Classe S32650**

**Caratt: rete av/ac:si**

**1'IS di linea (no PCS)**

-----

**137. SES21400 CB Manut. Sistema Alim.**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM- Manut. Sistema Alim.

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM- Manut. Sistema Alimentazione

APPARATO DI ALIMENTAZIONE

**UPS**

Verifica:

- della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse e

sul by-pass;

- della tensione di alimentazione;
- dell'efficienza del caricabatteria;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento;

Pulizia delle apparecchiature.

**STAZIONE DI ENERGIA-ALIMENTATORE AC-DC**

Verifica:

- della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse;
- della tensione di alimentazione;
- dell'efficienza del caricabatteria;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

Pulizia delle apparecchiature

**INVERTER**

Verifica:

- della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse



- della tensione di alimentazione;
- dell'efficienza delle segnalazioni di allarme;
- del funzionamento delle ventole di raffreddamento;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature e degli armadi di contenimento

**Pulizia delle apparecchiature**

**BATTERIA**

Verifica dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori.

Parziale scarica della batteria sull'impianto in esercizio con controllo del regolare ciclo di carica.

Misura della tensione degli elementi o gruppi di elementi accessibili nella fase di scarica (secondo scheda tecnica).

Pulizia degli scaffali e dei vasi.

**LOCALE TECNOLOGICO**

Verifica dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale.

Verifica funzionamento eventuale impianto di condizionamento

Verifica dello stato degli enti/apparati/rack alimentati:

- integrità cavi-morsettiere-conessioni
- funzionamento eventuali ventole di raffreddamento
- sigillatura ingresso cavi ed armadi ed eventuale ripristino
- controllo stato segnaletica antinfortunistica e regolamentare

Pulizia enti/apparati/rack alimentati

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Modulo: **TLC B7**

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,8 H	7,6 H	TTA

-----

## IMPIANTI MECCANICI

**138. SES24300 C1 Pulizia Telecamere (TVCC/TVPL)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Pulizia Telecamere

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Pulizia Telecamere

Pulizia Telecamere;

Eventuale regolazione fuoco e diaframma;

Controllo:

- visivo dello stato dei supporti;
- efficienza collegamenti all'impianto di protezione;
- cartelli segnaletica;

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,1 H	0,2 H	TTA

Classe aggancio: S24300  
Caratt: tipo impianto: CC  
Fattore ciclo: n. telecamere=1

**139. SHS30850 F1 Manutenzione Impianto antincendio**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1 - Manut. Impianto antincendio  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.1 - Manut. Impianto antincendio  
PORTE TAGLIAFUOCO, AUTOCHIUDENTI MUNITE DI DISPOSITIVI DI RILASCIO,  
USCITE DI SICUREZZA:  
- Controllo dispositivo di rilascio per porte autochiudenti.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN - Manut. Impianto antincendio  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN - Manut. Impianto antincendio  
PORTE TAGLIAFUOCO, AUTOCHIUDENTI MUNITE DI DISPOSITIVI DI RILASCIO,  
USCITE DI SICUREZZA:  
- Controllo dispositivo di rilascio per porte autochiudenti.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

OP./ SOTT.: 0030  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Manut. Impianto antincendio  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Manut. Impianto antincendio  
PULSANTI MANUALI DELL'ALLARME:  
- Controllo a vista;  
- Prova di funzionamento;  
- Controllo integrità;  
- Controllo funzionalità e visibilità da tutte le direzioni;  
- Controllo accesso ai pulsanti libero da ostacoli;

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  252 DI 261

- Controllo stato di conservazione, della presenza segnaletica, dell'alloggiamento.
- PORTE TAGLIAFUOCO, AUTOCHIUDENTI MUNITE DI DISPOSITIVI DI RILASCIO, USCITE DI SICUREZZA:
- Controllo dispositivo di rilascio per porte autochiudenti.
- Controllo stato d'efficienza e presenza targhette d'omologazione;
- Controllo planarità ante e scorrimento;
- Registrazione e lubrificazione cerniere e sistemi di movimento;
- Controllo e regolazione maniglie, maniglioni antinfortunistici e sistemi d'apertura;
- Controllo guarnizioni antifumo, guarnizioni termoespandenti;
- Controllo e prova sistemi di motorizzazione;
- Controllo vie di esodo;
- Controllo idoneità segnaletica di sicurezza;
- Controllo e regolazione battente di chiusura;
- Controllo rostri di tenuta per la porta ad anta;
- Controllo serratura e lubrificazione del meccanismo;
- Controllo e regolazione molle di chiusura;
- Controllo carrucole per i portoni scorrevoli;
- Controllo e lubrificazione contrappesi per i portoni scorrevoli;
- Controllo e lubrificazione cuscinetti di scorrimento;
- Controllo ed eventuale ripristino del fusibile termico;
- Controllo efficienza dei magneti di trattenimento, relativa centralina e rivelatore di comando;
- Controllo funzionamento batticarrello;
- Trascrizione delle operazioni su apposito registro.
- AUTORESPIRATORI CON BOMBOLA:
- Controllo maschera, accessori;
- Controllo pressione bombola e ripristino;
- Controllo tenuta manometro;
- Controllo efficienza della valvola a domanda e della maschera.
- SERRANDE TAGLIAFUOCO:
- Controllo integrità serranda, fusibile e guarnizioni;
- Controllo funzionalità dispositivi di azionamento;
- Pulizia serranda;
- Controllo generale dell'efficienza del dispositivo.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS
-----			

OP./ SOTT.:                   0040  
DESCRIZIONE OPERAZ.:     AN - Manut. Impianto antincendio  
FREQUENZA:                 AN

TESTO ESTESO:

- AN - Manut. Impianto antincendio  
PULSANTI MANUALI DELL'ALLARME:
- Controllo a vista;
  - Prova di funzionamento;

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  253 DI 261

- Controllo integrità;
  - Controllo funzionalità e visibilità da tutte le direzioni;
  - Controllo accesso ai pulsanti libero da ostacoli;
  - Controllo stato di conservazione, della presenza segnaletica, dell'alloggiamento, del valvolame;
  - Lubrificazione.
- PORTE TAGLIAFUOCO, AUTOCHIUDENTI MUNITI DI DISPOSITIVI DI RILASCIO, USCITE DI SICUREZZA:
- Controllo dispositivo di rilascio per porte autochiudenti.
  - Controllo stato d'efficienza e presenza targhette d'omologazione;
  - Controllo planarità ante e scorrimento;
  - Registrazione e lubrificazione cerniere e sistemi di movimento;
  - Controllo e regolazione maniglie, maniglioni antinfortunistici e sistemi d'apertura;
  - Controllo guarnizioni antifumo, guarnizioni termoespandenti;
  - Controllo e prova sistemi di motorizzazione;
  - Controllo vie di esodo;
  - Controllo idoneità segnaletica di sicurezza;
  - Controllo e regolazione battente di chiusura;
  - Controllo rostri di tenuta per la porta ad anta;
  - Controllo serratura e lubrificazione del meccanismo;
  - Controllo e regolazione molle di chiusura;
  - Controllo carrucole per i portoni scorrevoli;
  - Controllo e lubrificazione contrappesi per i portoni scorrevoli;
  - Controllo e lubrificazione cuscinetti di scorrimento;
  - Controllo ed eventuale ripristino del fusibile termico;
  - Controllo efficienza dei magneti di trattenimento, relativa centralina e rivelatore di comando;
  - Controllo funzionamento batticarrello;
  - Trascrizione delle operazioni su apposito registro.
- AUTORESPIRATORI CON BOMBOLA:
- Controllo maschera, accessori;
  - Controllo pressione bombola e ripristino;
  - Controllo tenuta manometro;
  - Controllo efficienza della valvola a domanda e della maschera;
  - Ricarica bombola.
- SERRANDE TAGLIAFUOCO:
- Controllo integrità serranda, fusibile e guarnizioni;
  - Controllo funzionalità dispositivi di azionamento;
  - Pulizia serranda;
  - Controllo generale dell'efficienza del dispositivo.
- ARMADI DI EMERGENZA:
- Revisione di tutte le parti e controllo usura armadio ed eventuale reintegro di quanto mancante.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

-----

OP./ SOTT.: 0050  
DESCRIZIONE OPERAZ.: DE - Manut. Impianto antincendio  
FREQUENZA: DE

TESTO ESTESO:

DE - Manut. Impianto antincendio  
AUTORESPIRATORI CON BOMBOLA:  
- Collaudo della bombola.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

---

**140. SHS30850 F5 Manut. Imp. spegnimento ad acqua**

**OP./ SOTT.:** 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1 - Manut. Imp. spegnimento acqua  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.1 - Manut. Imp. spegnimento acqua  
CENTRALE IDRICA ANTINCENDIO:  
- In presenza di stazione di pompaggio va effettuato il controllo del gruppo Diesel - se installato - così come indicato dal Costruttore e deve far funzionare il motore per almeno 20 minuti;  
- Controllare che l'ambiente dove è alloggiata la stazione di pompaggio soddisfi i requisiti della UNI EN 12845:2007;  
- Controllo quadri elettrici per azionamento pompe.  
ATTACCHI VV.FF.:  
- Controllo delle condizioni di stato dell'attacco e della cassetta e/o armadio di contenimento.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

---

**OP./ SOTT.:** 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN - Manut. Imp. spegnimento acqua  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN - Manut. Imp. spegnimento acqua  
CENTRALE IDRICA ANTINCENDIO:

- In presenza di stazione di pompaggio va effettuato il controllo del gruppo Diesel - se installato - così come indicato dal Costruttore e deve far funzionare il motore per almeno 20 minuti;
- Controllare che l'ambiente dove è alloggiata la stazione di pompaggio soddisfi i requisiti della UNI EN 12845:2007;
- Controllo quadri elettrici per azionamento pompe.

ATTACCHI VV.FF.:

- Controllo delle condizioni di stato dell'attacco e della cassetta e/o armadio di contenimento.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

OP. / SOTT.:

0030

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Manut. Imp. spegnimento acqua

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Manut. Imp. spegnimento acqua

ATTACCHI VV.FF.:

- Controllo accesso libero da ostacoli;
- Controllo stato di conservazione, presenza segnaletica, dell'alloggiamento, del valvolame ed eventuale ripristino;
- Lubrificazione;
- Controllo delle condizioni di stato dell'attacco e della cassetta e/o armadio di contenimento.

CENTRALE IDRICA ANTINCENDIO:

- Pulizia dei locali tecnologici, macchinari, pompe ed accessori;
- Prove di funzionamento;
- Prova e Controllo valvole/saracinesche;
- Ritocchi di verniciatura e ripresa delle sigillature REI;
- Controlli protezione antigelo;
- Controllo scarico acque nel caso di prova in bianco/rottura;
- In presenza di stazione di pompaggio va effettuato il controllo del gruppo Diesel - se installato - così come indicato dal Costruttore e si deve far funzionare il motore per almeno 20 minuti;
- Controllare che l'ambiente dove è alloggiata la stazione di pompaggio soddisfi i requisiti della UNI EN 12845:2007;
- Controllo quadri elettrici per azionamento pompe.

RETE IDRICA ANTINCENDIO:

- Controllo della tenuta delle tubazioni e staffaggi;
- Controllo della tenuta dei giunti antivibranti e della stabilità dei sostegni;
- Controllo delle valvole di sfiato colpo d'ariete;
- Controllo protezione antigelo (liquido, rivestimenti, nastro elettroscaldante, etc).

VASCHE E SERBATOIO D'ACCUMULO:

- Controllo delle condizioni delle riserve di acqua e dei relativi indicatori di livello;

- Controllo visivo del locale pompe di pressurizzazione di pertinenza della vasca/serbatoio d'accumulo;
- Controllo pompe di ricircolo/sistema anti-alghe;
- Controllo visivo serbatoio e funzionamento dei relativi sistemi ausiliari;
- Controllo presenza liquido e/o protezione antigelo.

LAMA D'ACQUA:

- Prova in bianco di funzionamento sistema lame d'acqua;
- Controllo stato di conservazione di tutti gli accessori collegati (collettori, valvole di ritegno, valvole di sfiato, etc.);
- Controllo e prova dei dispositivi di comando e dei componenti ausiliari (interruttori, bloccaggi, valvole, allarmi, etc.).

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

**OP./ SOTT.:**

**0040**

DESCRIZIONE OPERAZ.:

TN - Manut. vasche e serbatoio accumulo

FREQUENZA:

TN

TESTO ESTESO:

TN - Manut. vasche e serbatoio accumulo  
VASCHE E SERBATOIO D'ACCUMULO:  
Pulizia e controllo generale

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

**141. SHS30850 F6 Manutenzione Estintori**

OP./ SOTT.:

0010

DESCRIZIONE OPERAZ.:

SM-Controllo estintori

FREQUENZA:

SM

TESTO ESTESO:

SM-Controllo estintori

- Controllo di posizionamento;
- Controllo segnaletica;
- Controllo staffaggio;
- Controllo pressione;
- Controllo manometro;
- Controllo peso (a CO2);

- Controllo dispositivo di sicurezza;
- Controllo involucro;
- Controllo manichetta;
- Controllo ruote (carrellati);
- Controllo efficienza estintore.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

-----

**OP./ SOTT.:** 0030  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TN-Revisione estintore a polvere  
FREQUENZA: TN

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

-----

**OP./ SOTT.:** 0040  
DESCRIZIONE OPERAZ.: QD-Revisione estintore a CO2  
FREQUENZA: QD

TESTO ESTESO:

QD-Revisione estintore a CO2  
Collaudo involucro serbatoio CO2 <5Kg.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

-----

**OP./ SOTT.:** 0050  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ES-Controllo estintori polvere/schiuma  
FREQUENZA: ES

TESTO ESTESO:

ES-Controllo estintori polvere/schiuma  
Collaudo involucro serbatoio polvere/schiuma.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE



N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

**142. SHS30850 F7 Manutenzione unità di rilevazione**

**OP./ SOTT.:** 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1 - Manut. unità di rilevazione  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.1 - Manut. unità di rilevazione  
EVACUATORI DI FUMO E CALORE (EFC):  
- Controllo collegamenti con la centrale di rivelazione incendi;  
- Ripristino totale con controllo che tutto sia posizionato in automatico.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

**OP./ SOTT.:** 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN - Manut. unità di rilevazione  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN - Manut. unità di rilevazione  
EVACUATORI DI FUMO E CALORE (EFC):  
- Controllo collegamenti con la centrale di rivelazione incendi;  
- Ripristino totale con controllo che tutto sia posizionato in automatico.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

**OP./ SOTT.:** 0030  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Manut. unità di rilevazione  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Manut. unità di rilevazione

EVACUATORI DI FUMO E CALORE (EFC):

- Controllo collegamenti con la centrale di rivelazione incendi;
- Ripristino totale con controllo che tutto sia posizionato in automatico.
- Controllo del funzionamento dei cilindri pneumatici dell'EFC;
- Controllo peso bomboletta CO2 ed eventuale sostituzione;
- Controllo dello scatto della valvola, dell'assenza di ossidazioni e deterioramenti;
- Simulazione apertura automatica EFC;
- Controllo attuatori;
- Controllo impianto pneumatico;
- Controllo sistemi d'azionamento manuali.

CENTRALE ANTINCENDIO:

- Controllo integrità della carpenteria e pulitura interna ed esterna con solventi specifici;
- Controllo corrette condizioni di fissaggio meccanico con eventuale ripristino anomalie;
- Controllo morsetterie e serraggio connessioni varie;
- Controllo delle tensioni in ingresso e in uscita dal gruppo alimentazione con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni;
- Controllo efficienza batteria con prova di scarica;
- Controllo eventuale dispositivo contro le sovratensioni;
- Controllo dell'isolamento verso massa;
- Controllo corretta impostazione ed esecuzione del software di centrale con eventuale ripristino se non corrispondente a quanto previsto;
- Controllo efficienza delle segnalazioni luminose con eventuale sostituzione di quelle inefficienti;
- Controllo funzionale di tutte le zone (tramite l'esecuzione di un allarme per zona e il relativo controllo di reazione di gruppo/zona su display) con eventuale ripristino di quelle escluse;
- Controllo della corretta attivazione dei dispositivi di allarme ed eventuale ripristino anomalie;
- Controllo combinatore telefonico.

RILEVATORE TERMICO:

- Pulizia;
- Controllo integrità e corretto fissaggio;
- Controllo della soglia di taratura standard della sensibilità ed eventuale ripristino;
- Prova di funzionamento con sonda termica.

RIVELATORE DI FUMO, ASD:

Pulizia:

- Controllo a vista dell'integrità del rilevatore e del fissaggio con eventuale ripristino delle corrette condizioni di installazione;
- Controllo della soglia di taratura standard della sensibilità con eventuale ripristino;
- Prova di funzionamento con appositi filtri.

DISPOSITIVI DI ALLARME OTTICI:

- Controllo a vista dell'integrità del pannello e del fissaggio con eventuale ripristino delle corrette condizioni di installazione;
- Prova di funzionamento in stato di allarme delle lampade segnalazione e della sirena/buzzer ed eventuale sostituzione delle lampade inefficienti;
- Controllo efficienza alimentatore e stato di carica batteria in caso di dispositivo autoalimentato;
- Prova di funzionamento in stato di allarme con eventuale ripristino delle corrette condizioni.

IMPIANTI DI RIVELAZIONE GAS:

- Interventi di conservazione segnaletica delle vie di esodo e uscite di sicurezza;
- Controllo centrale di rivelazione gas ed eventuale ripristino;
- Controllo rivelatori di gas ed eventuale ripristino.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS

-----  
**143. TBS01000 C1 Manutenzione condotte idriche**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: Manutenzioni varie alle condotte idriche

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Manutenzioni varie alle condotte idriche

Effettuazioni di manutenzioni varie a colonne idrauliche, impianti di sollevamento acque, acquedotti, reti di distribuzione, derivazioni alle utenze, ecc,:

- verifica funzionalità dei meccanismi idrici
- sostituzione dei meccanismi idrici e dei componenti usurati
- pulizia e manutenzioni varie ai serbatoi
- pulizia pozzetti e condotte
- rifacimenti di tratti di condotta
- lettura contatori
- ecc.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	7,0 H	14,0 H	LVI

-----

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO AL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI NR4E 12 R 04 MI ES0005 001 A	FOGLIO  261 DI 261