

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J31H9600000011

U.O. SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITÀ

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2<sup>A</sup>  
FASE LATO ROMA

RELAZIONE DI MANUTENZIONE

SCALA:

-

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

NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	E. A. Ricci	Febbraio 2021	C. la placca	Febbraio 2021	T. Paolotti	Febbraio 2021	A. NARDINOCCHI Febbraio 2021
								ITALFERR S.p.A. Ordine degli Ingegneri della Provincia di La Spezia Dott. Ing. Andrea Nardinocchi iscritto all'Albo Professionale COD. N. A1263/

File: NR45 11 R 04 RG ES 0005 001 A

n. Elab.:

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
1.1	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....</b>	<b>4</b>
1.1.1	Applicabilità Relazione di Manutenzione.....	4
1.1.2	Struttura del Piano di Manutenzione.....	4
1.2	<b>ACCESSIBILITA' DELL'OPERA .....</b>	<b>6</b>
1.3	<b>PUNTI DI ATTENZIONE.....</b>	<b>6</b>
1.4	<b>CENSIMENTO "OGGETTI DI MANUTENZIONE" .....</b>	<b>6</b>
1.5	<b>SCOMPOSIZIONE AD ALBERO .....</b>	<b>6</b>
1.6	<b>DEFINIZIONI E ACRONIMI .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO.....</b>	<b>15</b>
3.1	Descrizione della nuova linea .....	17
<b>4</b>	<b>OPERE CIVILI .....</b>	<b>18</b>
4.1	Nuovo Viadotto sul GRA .....	18
4.2	Corpo stradale ferroviario.....	23
4.3	<b>Sottovia.....</b>	<b>30</b>
4.3.1	SL01 sottovia viale appio Claudio.....	31
4.3.2	SL02 nuovo sottovia di via delle Capannelle.....	32
4.3.3	SL03 adeguamento sottovia esistente del galoppatoio di Capannelle.....	33
4.3.4	SL03a nuovo sottovia su NV02 del galoppatoio di Capannelle.....	34
4.3.5	SL04 nuovo sottovia per la viabilità residenziale di progetto (NV02).....	35
4.3.6	SL04a ripristino sottovia per comunicazione fondi privati .....	36
4.3.7	SL05 demolizione e ricostruzione sottovia esistente .....	36
4.3.8	SL06 tombamento sottovia esistente.....	37
4.4	<b>Tombini idraulici.....</b>	<b>38</b>
4.5	<b>Opere Lungo Linea .....</b>	<b>39</b>
4.5.6	NV01 - Adeguamento di via delle Capannelle.....	44
4.5.7	NV02 - Nuova Viabilità di Accesso all'intervento ATO R1 .....	47
4.5.8	NV03 - Viabilità interna al parcheggio della fermata Capannelle .....	47
4.5.9	NV04 - Adeguamento viabilità di accesso alla cabina TE (Appio Claudio).....	48
<b>5</b>	<b>TRACCIATO.....</b>	<b>49</b>

<b>6</b>	<b>IDRAULICA .....</b>	<b>50</b>
<b>7</b>	<b>ARMAMENTO .....</b>	<b>53</b>
<b>8</b>	<b>IMPIANTO TRAZIONE ELETTRICA .....</b>	<b>54</b>
<b>9</b>	<b>CABINA TE APPIO CLAUDIO .....</b>	<b>61</b>
<b>10</b>	<b>IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE .....</b>	<b>66</b>
<b>11</b>	<b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY .....</b>	<b>69</b>
11.1	Impianto Rilevazione Incendi.....	69
11.2	Impianto Antintrusione.....	69
<b>12</b>	<b>IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI.....</b>	<b>70</b>
12.1	Impianti di Cavi Principali.....	71
<b>13</b>	<b>IMPIANTI DI SEGNALAMENTO .....</b>	<b>74</b>
<b>14</b>	<b>INDICAZIONI DI MANUTENZIONE .....</b>	<b>87</b>
<b>15</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>91</b>

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</p>					
<p><b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b></p>	<p>PROGETTO NR45</p>	<p>LOTTO 11</p>	<p>CODIFICA R 04 RG</p>	<p>DOCUMENTO ES0005 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 4 di 91</p>

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo della presente Relazione di manutenzione è quello di fornire conformemente al livello di approfondimento relativo alla presente fase di progettazione le indicazioni di manutenzione delle opere e degli impianti inerenti all'Appalto denominato "**QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO – CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA**".

Inoltre, lo scopo è quello di fornire le informazioni sulla struttura e sui contenuti necessari per la corretta stesura del Piano di Manutenzione nell'ambito delle successive fasi progettuali e As-Built.

#### 1.1.1 Applicabilità Relazione di Manutenzione

La relazione è applicabile alle opere e agli impianti relativi agli interventi oggetto del succitato Appalto.

Nell'ambito delle successive fasi progettuali e di realizzazione deve essere prevista la redazione di un Piano di manutenzione per le Opere e per gli Impianti oggetto dell'appalto con la struttura di seguito descritta.

#### 1.1.2 Struttura del Piano di Manutenzione

Il Piano di Manutenzione è composto da sei capitoli i cui contenuti sono di seguito riportati.

##### 1. Introduzione

Nel presente capitolo sono riportate le informazioni di carattere generale sullo scopo e sui limiti di applicabilità del manuale, l'elenco degli acronimi utilizzati nel documento e i documenti di riferimento.

##### 2. Generalità

Nel presente capitolo sono riportate le informazioni di carattere generale relative al progetto.

##### 3. Manuale di Manutenzione

Nel presente capitolo sono riportate le informazioni di manutenzione dettagliate nel seguito.

##### 4. Lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale (Scorte Tecniche);

Nel presente capitolo è riportato l'elenco, con le relative informazioni, delle scorte tecniche che sono sia i materiali già presenti a Catalogo RFI, che gli eventuali nuovi materiali (non presenti a Catalogo);

##### 5. Catalogo Figurato dei Ricambi;

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 5 di 91

Nel presente capitolo sono riportate le informazioni per il catalogo figurato dei ricambi come ad esempio, tavole grafiche di vario tipo (assonometriche, etc.) ricavabili dagli elaborati di progetto, che consentano almeno di poter identificare le dette parti sia installate che eventualmente per sequenza di rimozione.

Il catalogo dovrà essere organizzato con disegni d'assieme e disegni di dettaglio.

## 6. Programma di Manutenzione

Nel presente capitolo sono riportate le informazioni necessarie 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.

Il Manuale operativo di uso e manutenzione, di cui al succitato punto 3, è composto da sette capitoli i cui contenuti sono di seguito riportati.

### 1. Introduzione

Nel presente capitolo sono riportate 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/impianto, all'accessibilità, agli eventuali "punti di attenzione" e al censimento degli oggetti di manutenzione.

### 2. Documentazione di riferimento

Nel Capitolo 2 è riportato l'elenco generale dei documenti di progetto, l'elenco dei documenti di progetto allegati al manuale, l'elenco dei manuali delle apparecchiature allegati al manuale, l'elenco delle norme di legge di riferimento.

### 3. Caratteristiche dell'opere/impianto

Nel Capitolo 3 è riportata una sintetica descrizione delle opere e degli impianti e sono illustrate inoltre, le relative funzioni principali. Il capitolo contiene inoltre le informazioni relative alle caratteristiche tecniche ed ai limiti di funzionamento dell'opera/impianto. Per le Opere Civili, in particolare, riporta le necessarie informazioni sull'accessibilità all'opera funzionale alla manutenzione (percorsi di mezzi e persone, necessità di utilizzo di strutture quali ponteggi, etc) dell'opera stessa e degli impianti ivi contenuti compresa la loro sostituzione.

### 4. Metodologie di utilizzo dell'opere/impianto

Nel Capitolo 4 sono descritte le modalità di esercizio dell'opera/impianto in condizioni normali e di degrado, fornendo tutte le istruzioni operative necessarie e individuando le interfacce con gli altri impianti.

### 5. Manutenzione

Nel capitolo 5, oltre alla descrizione della configurazione dell'impianto in condizioni di esercizio normale e durante le operazioni di manutenzione, sono illustrate le singole operazioni di manutenzione per la corretta diagnosi del difetto/guasto e per agire in sicurezza, nonché la descrizione delle 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 corretta esecuzione e il buon fine delle attività manutentive.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E          PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 6 di 91

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

Nel Capitolo 6 è riportato l'elenco degli attrezzi ordinari/speciali e dei materiali di consumo ordinari necessari per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione.

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

Nel Capitolo 7 è riportato un elenco dettagliato dei mezzi rotabili ordinari/speciali necessari per l'espletamento delle attività di manutenzione.

Per i dettagli si rimanda ai documenti di cui al §2 [Rif. 3] e Allegato A.

## **1.2 ACCESSIBILITA' DELL'OPERA**

Alla luce della tipologia degli interventi previsti nel presente progetto, risulta non esserci alcuna peculiarità relativa all'accessibilità dell'opera. Gli accessi andranno comunque indicati nelle planimetrie generali di progetto.

## **1.3 PUNTI DI ATTENZIONE**

In questa fase di progettazione non ci sono evidenze di punti di attenzione da un punto di vista manutentivo.

In questo paragrafo saranno indicati (con relativa localizzazione) nelle successive fase progettuali e nella fase realizzativa, gli eventuali punti di attenzione, cioè quei punti che presentano delle peculiarità per i futuri interventi di manutenzione:

- punti/tratti la cui costruzione potrebbe comportare delle difficoltà, ritardi o maggiori oneri rispetto alle usuali tecniche manutentive 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, etc), ovvero con particolari difficoltà di accessibilità;
- punti/tratti critici derivanti da non conformità al progetto rilevanti per le attività di manutenzione.

## **1.4 CENSIMENTO "OGGETTI DI MANUTENZIONE"**

La scomposizione di cui al §1.5 che sarà implementata nella redazione del Piano di Manutenzione.

In conformità al sistema di gestione della manutenzione (INRETE 2000) in uso in Ferrovia [Rif. 5] gli oggetti di manutenzione dovranno essere censiti secondo una specifica struttura di riferimento. Il censimento degli oggetti dovrà essere svolto nell'ambito della stesura As-Built del piano di manutenzione, nella configurazione "definitiva".

## **1.5 SCOMPOSIZIONE AD ALBERO**

Di seguito una scomposizione con le principali opere/impianti oggetto dell'intervento:

- **OCC**
  - Sottovia
  - Viadotto
  - Ponte
  - Banchine
  - Barriere Antirumore
  - Muri di sostegno
  - Fabbricato
  - Tombini idraulici
  - Parcheggi
  - Nuova viabilità
  
- **Armamento**
  - Rotaie
  - Traverse
  - Attacchi
  - Massicciata
  - Scambi
  - Giunti Isolanti Incollati
  - Paraurti
  
- **Impianti LC**
  - Condutture Di Contatto
  - Sostegni
  - Sospensione
  - Blocchi Di Fondazione
  - Posti Di Regolazione Automatica E Di Sezionamento
  - Punto fisso
  - Circuito Di Terra E Di Protezione TE
  - Sezinatori e cavi di comando e controllo
  - Segnaletica TE
  - linee di alimentazione
  - Alimentazione
  
- **Impianti TLC**
  - Cavi Fibra Ottica
  - Cavi in rame
  - Sistema di Telefonia Selettiva
  - Impianto di Diffusione Sonora ed Informazione al Pubblico
  - Sistema Radio Terra Treno ERTMS L2
  - Rete GBE
  
- **Cabina TE**
  - Locale batterie
  - Interruttori
  - Sezinatori

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 8 di 91

- Unità funzionali Alimentatori
- Unità funzionale misure e negativi
- Interruttori extrarapidi
- Impianto di Terra
- Quadri elettrici
- Quadro di governo delle apparecchiature
  
- **Impianti Luce e Forza Motrice**
  - Impianto di illuminazione del piazzale
  - Impianto di illuminazione dei percorsi perimetrali dei fabbricati
  - Cabina TE
  - Quadri elettrici
  - Quadro di comando e controllo
  - Quadro di telegestione
  - Impianto di Terra
  
- **Impianti Meccanici, Safety & Security**
  - Impianto Citofonico e apriporta
  - Impianto Antintrusione
  - Impianto segnalazione antincendio
  - Impianto di Ventilazione nei locali
  - Sistema di condizionamento
  
- **Impianti di segnalamento (IS)**
  - SCC-M
  - PP/ACC
  - Postazione operatore movimento e manutenzione
  - Sistema di alimentazione e protezione (SIAP)
  - Segnali
  - Casse di manovra
  - Connessioni induttive
  - Circuito di binario
  - Giunti isolanti incollati
  - Cavi e canalizzazioni
  - Impianto di terra

La scomposizione gerarchica delle Opere e degli impianti è necessaria al fine del censimento degli “oggetti di manutenzione”.



## 1.6 DEFINIZIONI E ACRONIMI

ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione
Bacf+eRSC	Blocco automatico a correnti fisse con emulazione RSC
Bca	Blocco Conta Assi
BTS	Base Transceiver Station
CA	Cemento Armato
CdB	Circuiti di Binario
CLS	Calcestruzzo
DCF	Dispositivo Contatto Funghi
DCO	Dirigente Centrale Operativo
D&M	Sottosistema Diagnostica & Manutenzione
DM	Dirigente Movimento
DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
DS	Diffusione Sonora
FO	Fibra Ottica
IaP	Informazioni al Pubblico
IS	Impianti di Segnalamento
LC	Linea di contatto
LFM	Luce e Forza Motrice
OO.CC.	Opere Civili
PC	Posto Centrale
PES	Posto di Evacuazione ed Esodo
RED	Riscaldamento Elettrico Deviatori
RSC	Ripetizione Segnali Continua
SCC	Sistema Comando e Controllo
SCCM	Sistema Comando e Controllo Multistazione
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SSE	Sottostazione Elettrica
STES	Sistema di sezionamento e messa a terra TE per la

**RELAZIONE DI MANUTENZIONE**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR45	11	R 04 RG	ES0005 001	A	10 di 91

	Sicurezza in galleria
STSV	Sistema Telefonia Selettiva VoIP
TE	Trazione Elettrica
TLC	Impianti di Telecomunicazioni
TVCC	Televisione Circuito Chiuso

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2<sup>a</sup> FASE LATO ROMA</p>					
<p><b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b></p>	<p>PROGETTO NR45</p>	<p>LOTTO 11</p>	<p>CODIFICA R 04 RG</p>	<p>DOCUMENTO ES0005 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 11 di 91</p>

## 2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

- [Rif. 1] Manuale della progettazione, Italferr: XXXX 00 0 IF MI MS 0000 06A A
- [Rif. 2] Interventi per le OO.CC. la vigilanza e la Manutenzione, Italferr: 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
- [Rif. 4] Visite di Controllo ai ponti, alle gallerie ed alle altre opere d'arte dell'infrastruttura ferroviaria, RFI: DTC PSE 44 11
- [Rif. 5] Nuove Opere: Necessità informative per la Gestione della manutenzione, RFI: DPR P SE 13 10
- [Rif. 6] Compilazione dei verbali di visita alle opere d'arte, RFI: DPR MO SE 03 10
- [Rif. 7] 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 e smi.
- [Rif. 8] D.P.R. 5/10/2010 n° 207, relativo al Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice degli Appalti (per le parti in stato di vigenza);
- [Rif. 9] Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (D.Lgs. 50/2016 e smi)
- [Rif. 10] 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. 11] 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. 12] 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 e dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2020/387 e 2020/420.

### ELABORATI GENERALE

- [Rif. 13] Relazione Generale delle Opere Civili, NR4511R29RGOC0000001

**RELAZIONE DI MANUTENZIONE**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR45	11	R 04 RG	ES0005 001	A	12 di 91

[Rif. 14] Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica, 4511R69RGGE0001001AX

[Rif. 15] Relazione Opere a Verde, 4511R22RGIA0000001AX

**INFRASTRUTTURA FERROVIARIA**

[Rif. 16] Relazione Descrittiva del Tracciato, NR4511R29RGIF0001001

**SL01 - Sottovia viale appio claudio - km 0+546.87**

[Rif. 17] Planimetria ante e post operam, NR4511R29P9SL0100001

**SL02 - Sottovia via di Capannelle - Km 2+101.59**

[Rif. 18] Relazione tecnica descrittiva dell'opera (con fasi realizzative), NR4511R29ROSL0200001

**SL03 - sottovia galoppatoio - Km 2+427.35**

[Rif. 19] Planimetria ante e post operam, NR4511R29P9SL0300001

**SL03A - sottovia NV02**

[Rif. 20] Planimetria ante e post operam, NR4511R29P8SL03A0001

[Rif. 21] Relazione tecnica descrittiva dell'opera (con fasi realizzative), NR4511R29ROSL0400001

[Rif. 22] Planimetria di inquadramento - Stato di fatto, NR4511R29P8SL04A0001

[Rif. 23] Planimetria di inquadramento - Stato futuro, NR4511R29P8SL04A0002

[Rif. 24] Planimetria di inquadramento - Stato di fatto, NR4511R29P8SL0500001

[Rif. 25] Planimetria di inquadramento - Stato futuro, NR4511R29P8SL0500002

**Tombini Idraulici**

**IN01 - tombino idraulico - Km 0+319.10**

[Rif. 26] Planimetria ante e post operam, NR4511R29P9IN0100001

[Rif. 27] IN02 - tombino idraulico - Km 0+857.59

**IN03 - Opera di protezione tombino idraulico - Km 1+150.36**

[Rif. 28] Planimetria ante e post operam - rilievi, NR4511R29P9IN0300001

**IN04 - tombino idraulico - Km 1+693.86**

[Rif. 29] Planimetria ante e post operam - rilievi, NR4511R29P8IN0400001

**VIABILITA'**

## **NV01 - ADEGUAMENTO DI VIA DELLE CAPANNELLE Km 2+101.59**

### **NV01A - Adeguamento di Via delle Capannelle**

[Rif. 30] Relazione tecnica e di tracciamento, NR4511R29RHNV01A0001

### **NV01B - Nuova Rotatoria Capannelle NORD D = 40 m**

[Rif. 31] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV01B0002

### **NV01C - Ramo via delle Capannelle Nord**

[Rif. 32] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV01C0002

[Rif. 33] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV01D0002

[Rif. 34] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV01E0002

[Rif. 35] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV01F0002

[Rif. 36] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV01G0002

[Rif. 37] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV01H0002

## **NV02 - Nuova Viabilità di accesso all'Intervento ATO R1**

### **NV02A - Ramo Accesso Fermata**

[Rif. 38] Relazione tecnica e di tracciamento, NR4511R29RHNV02A0001

[Rif. 39] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV02A0002

### **NV02B - Nuova Rotatoria**

[Rif. 40] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV02B0002

### **NV02C - Accesso area ATO 1 R1**

[Rif. 41] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV02C0002

### **NV02D - Collegamento con viabilità esistente**

[Rif. 42] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV02D0002

### **NV02E - Ripristino viabilità esistente**

[Rif. 43] Planimetria di progetto con dati di tracciamento, NR4511R29P7NV02E0002

## **NV03 Viabilità interna al parcheggio Fermata Capannelle + IN07 Pista cilcabile**

[Rif. 44] Relazione tecnica e di tracciamento, NR4511R29RHNV0300001

**NV04 Adeguamento viabilità di accesso alla Cabina TE (Appio Claudio)**

[Rif. 45] Relazione tecnica e di tracciamento, NR4511R29RHNV0500001

**Impianti di Telecomunicazioni**

[Rif. 46] Relazione impianti di Telecomunicazioni Quadruplicamento, R4511R18RGTC0000001

**SSE e Cabine TE**

[Rif. 47] Relazione generale degli interventi, R4511R18ROSE0000001

**Impianti Meccanici, Safety e Security**

[Rif. 48] Relazione Generale - Impianti Meccanici - Safety - Security, 4511R17RGIT0000001AX

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 15 di 91

### 3 CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO

Il progetto si colloca nella zona sud est dell'hinterland romano e coinvolge i comuni di Roma e Ciampino.

Nel dettaglio l'intervento viene diviso in due lotti:

- **Lotto 1.1: Quadruplicamento Linea**
- **Lotto 2.1: PRG Ciampino Radice Roma**

Il progetto del Quadruplicamento nasce dalla necessità di superare l'imbuto che si crea dalla Stazione di Ciampino verso Roma dove è presente una sola coppia di binari.

Nasce da qui l'esigenza di un quadruplicamento di binari che, partendo proprio dalla stazione di Ciampino, potesse innestarsi sul tracciato esistente, in direzione di Roma, tramite un bivio in linea, arrivando fino a Viale Appio Claudio. Il progetto prevede la costruzione della nuova coppia di binari fra Capannelle e Ciampino, e i connessi interventi di adeguamento della fermata attuale di Capannelle e delle opere d'arte esistenti.

Il progetto del PRG di Ciampino prevede, invece, le modifiche necessarie a ricevere la nuova coppia di binari del Quadruplicamento con l'obiettivo di ridurre i tempi e i costi di realizzazione dell'intervento di quadruplicamento, inserito tra le Opere Commissariate nel Decreto Sblocca Cantieri.

In particolare, gli interventi relativi al Quadruplicamento Ciampino Capannelle ricadono dentro il Comune di Roma.

Il progetto del Quadruplicamento consiste nell'affiancamento, alla coppia di binari esistenti, di una nuova coppia di binari su un sedime ferroviario che per la maggior parte del tracciato è già stato realizzato e che è già proprietà delle ferrovie. Tuttavia, il rilevato già presente deve essere necessariamente rimodellato e soprattutto adeguato alla sezione tipologica che consente il posizionamento secondo l'attuale normativa di tutti gli elementi che costituiscono la linea ferroviaria.

Dopo la stazione di Capannelle il tracciato ricade all'interno della proiezione a terra del "cono di volo" dell'Aeroporto, ovvero delle aree di divieto. Tuttavia, le quote della nuova linea ferroviaria si mantengono alla stessa quota di quelle esistenti lasciando invariato il livello di sicurezza attuale.

Il tracciato del progetto, quindi, si inserisce in un'area difficile, a tratti densamente urbanizzata ed a tratti non urbanizzata, di grande pregio culturale ed ambientale: il contesto è fortemente caratterizzato sia da elementi di natura paesaggistico - ambientale - archeologica che da un'intensa pressione dovuta alla presenza dell'uomo (ambiente molto urbanizzato a volte senza regole, mobilità di persone e merci, aeroporto di Ciampino, ecc.): un'area, dunque, ad elevata complessità per un intervento di tipo infrastrutturale.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 16 di 91

Per questo, il fondamentale obiettivo guida del progetto, è stato il mantenimento dell'esercizio ed il contenimento delle sue soggezioni (interruzioni e/o rallentamenti) in fase di costruzione, ad un livello tale da assicurare un servizio di qualità equivalente a quella attualmente offerto.

Il progetto inizia al km 7+805 (progetto km 0+000) con l'inserimento sull'attuale linea Roma – Cassino di un nuovo bivio "Capannelle" dal quale inizia il quadruplicamento della linea che termina all'altezza dell'Aeroporto, ovvero alla progressiva Km 12+810 (progetto km 5+000) al limite del muro di linea di Ciampino la cui stazione fa parte del lotto 2.1 del progetto.

In sintesi, il progetto riguarda la realizzazione di:

- opere civili principali: fermata di Capannelle, nuova viabilità e sottovia di Capannelle, viadotto sul GRA;
- nuova cabina TE al Bivio Capannelle e nuovo fabbricato tecnologico nei pressi di Capannelle;
- adeguamento delle banchine esistenti alla nuova quota definita dalle STI della fermata, realizzazione della nuova banchina a servizio del quadruplicamento, realizzazione di un'area parcheggi a servizio della Stazione Capannelle;
- interventi di mitigazione acustica mediante realizzazione di barriere antirumore;
- impianti di trazione elettrica e di LFM per l'alimentazione delle utenze di stazione e cabina TE;
- impianti RED;
- impianti IS quali una serie di sistemazioni tra cui nuovo PP/ACC di Bivio Capannelle attivato per fasi, modifiche di piazzale IS della linea RM Casilina – Ciampino e riconfigurazione per fasi del BAB RSC e RM Casilina – Ciampino;
- interventi sulla LC;
- armamento.

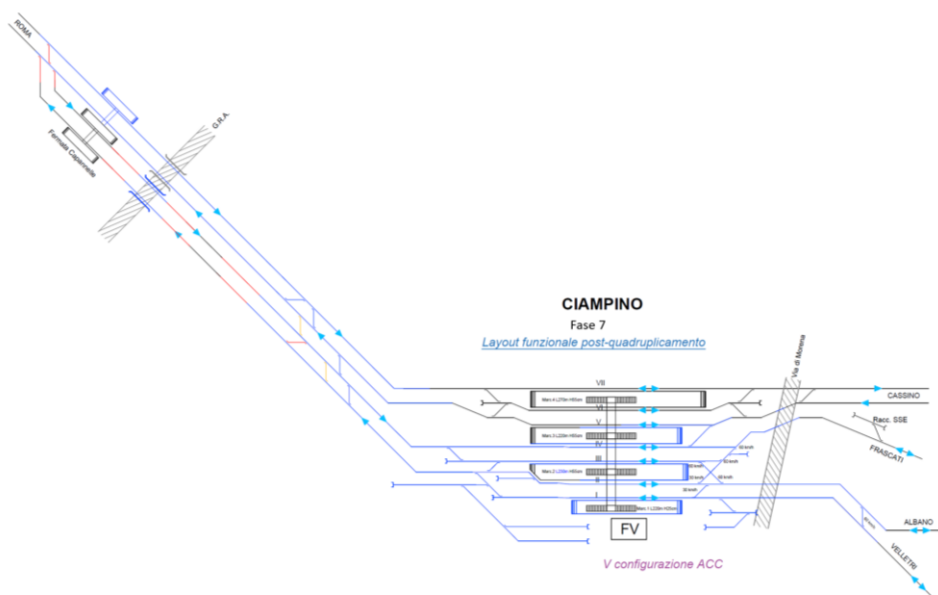
Più nel dettaglio, la progettazione delle opere civili riguarda:

- il controllo dell'eventuale adeguamento dell'esistente corpo stradale alle esigenze dei nuovi impianti ferroviari, sia per quanto riguarda le opere in terra che le strutture di attraversamento;
- il prolungamento del sottopasso pedonale fermata Capannelle;
- il nuovo ponte su Via di Capannelle;
- il nuovo viadotto sul GRA;
- la deviazione della viabilità Via di Capannelle per permettere di adeguare il franco minimo, ad oggi pari a circa 3,70 metri, a quello di 5 metri imposto dalla norma DM 2001



- la realizzazione di una nuova viabilità necessaria al raggiungimento della nuova area residenziale presente ad Est della stazione di Capannelle.

La realizzazione del Quadruplicamento prevede come prima fase l'allaccio dei nuovi binari della Linea Cassino precedentemente realizzati (entro la fine fase 5 del PRG Radice Roma) sui nuovi binari della linea Cassino. L'ultima fase (fase funzionale 7) prevede la realizzazione del nuovo Bivio Capannelle e l'allaccio definitivo dei binari della linea per i castelli (con V riconfigurazione di apparato).



**Figura 1 - Layout funzionale post - Quadruplicamento**

### 3.1 Descrizione della nuova linea

Il tracciato di progetto prevede l'inserimento di un nuovo bivio, Bivio Capannelle, dal quale si diramano due linee specializzate, quella ad est di nuova realizzazione destinata al traffico per Cassino e quella ad ovest, che si sovrappone essenzialmente alla linea esistente destinata al traffico per i Castelli.

Il bivio è realizzato mediante quattro deviatori 60U/1200/0.040dx compatibili con la velocità di 100 km/h con cui i binari della linea Castelli si dividono da quelli della linea Cassino.

In corrispondenza della pk 1+000 di progetto, corrispondente al pk 8+800 della linea esistente, entrambi i binari della linea Castelli si ricongiungono con quelli esistenti. Da questo punto fino alla pk 3+050 (10+850 LS) i binari della linea storica non subiscono modifiche piano altimetriche.

Nel tratto che va dalla pk 1+000 alla pk 1+500 i nuovi binari si affiancano alla linea esistente con un interasse pari a 6,90 metri. Dalla pk 1+500 alla pk 2+000 l'interasse si riduce a 4 metri per consentire il passaggio in corrispondenza dei

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 18 di 91

capannoni industriali presenti alla pk 1+750 circa evitandone l'onerosa demolizione.

Nel tratto successivo entriamo nella Fermata di Capannelle e l'interasse delle due linee è variabile e funzione dello spazio necessario all'adeguamento del Marciapiede 2 (marciapiede che divide le due linee) alle norme STI. Anche in corrispondenza della fermata i binari esistenti non subiscono modifiche e il Marciapiede 1 a servizio del binario pari della linea Castelli viene adeguato alla quota definita dalle STI di +55cm da piano ferro. Il Marciapiede 3 a servizio del binario dispari della nuova linea Cassino è di nuova realizzazione.

Nel tratto successivo le due linee si affiancano nuovamente questa volta con un interasse pari a 7.50metri necessario all'inserimento dei muri interlinea in corrispondenza dell'attraversamento del GRA dove la linea Castelli si trova ad una quota superiore rispetto alla linea Cassino.

In corrispondenza del km 3+050 infatti la linea Castelli subisce una modifica plano altimetrica che permette ai binari di passare sul ponte sul GRA di nuova realizzazione. La modifica plano-altimetrica della linea Castelli termina alla pk 4+000 circa (11+820 LS) dove il tracciato si ricollega ai binari esistenti che fino alla fine dell'intervento non subiranno modifiche.

Per quanto riguarda invece la linea Cassino per il tratto evidenziato da pk 3+050 a pk 4+000, rimane altimetricamente alla stessa quota degli attuali binari per permettere il passaggio sul ponte esistente sul GRA.

Dalla pk 4+000 fino alla pk 4+750 le due linee si affiancano con un interasse pari a 6.90metri.

Dalla progressiva 4+750 alla fine dell'intervento del Quadruplicamento l'interasse subisce una graduale diminuzione fino a 4metri per consentire l'accesso a tutti e quattro i binari nella stazione di Ciampino, in una zona fortemente urbanizzata, evitando anche qui la demolizione degli edifici civili limitrofi.

Dal punto di vista altimetrico le due linee viaggiano sostanzialmente alla stessa quota per quasi tutto l'intervento tranne che in corrispondenza dell'attraversamento del GRA dove la quota della linea Castelli risulta superiore di circa 1 metro rispetto alla quota della linea Cassino. La pendenza longitudinale va da un minimo dell' 9‰ ad un massimo del 12‰.

## 4 OPERE CIVILI

### 4.1 Nuovo Viadotto sul GRA

L'andamento planimetrico dell'impalcato del nuovo Viadotto sul GRA è in rettilineo.

Il ponte è costituito da due campate con impalcato continuo.

Lo schema strutturale adottato è quello di trave continua su tre appoggi con lunghezza complessiva di 42.6 m (asse giunto – asse giunto). La luce di ciascuna campata in asse appoggi è pari a 20.3 m.

La suddetta opera, a sezione mista acciaio – calcestruzzo, si compone di 6 travi longitudinali in acciaio, realizzate mediante composizione di lamiera per saldatura, di altezza 1.60 m poste ad interasse di 1.70 m.

Per ciascuna trave sono state previste due tipologie di sezioni: una sezione che corre da ciascuna estremità dell'impalcato fino a una distanza di 14m dall'asse appoggio delle spalle e una sezione che copre la restante parte dell'impalcato a ridosso della pila per una lunghezza di 12.6m.

Sono previsti per le travi sezioni di irrigidimento e di controvento verticali mediante controventi a K (i campi a ridosso degli appoggi hanno una luce di 2.50m, gli altri di 2.55m). Le sezioni di irrigidimento con i controventi a K longitudinalmente risultano alternate secondo due tipologie: 3 campi tra le travi controventati (1°, 3° e 5° campo) e tutti i campi tra le travi controventati. Le sezioni di irrigidimento sugli appoggi sono del tipo pieno in lamiera di acciaio con fori per il passo d'uomo.

La struttura è dotata, inoltre, di controventi orizzontali a X, situati in corrispondenza delle piattabande superiori ed inferiori per evitare fenomeni di instabilità durante il posizionamento della trave ed il getto della soletta di completamento e assicurare durante l'esercizio la necessaria rigidezza torsionale all'impalcato.

All'intradosso delle travi sono controventati i campi esterni e il campo centrale ed in corrispondenza degli appoggi tutti i campi tra le travi.

All'estradosso delle travi sono controventati solo i campi tra le travi situati in corrispondenza degli appoggi: sulle spalle un solo campo tra i controventi verticali, in corrispondenza della pila i due campi ad essa adiacente.

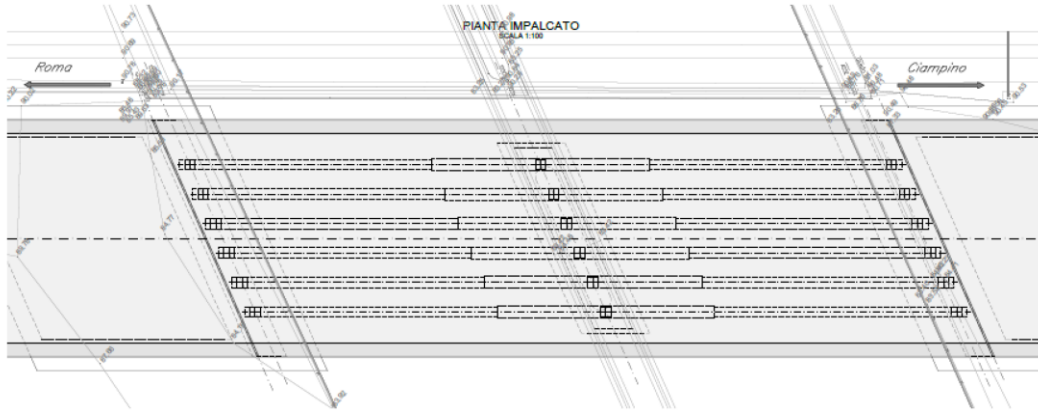
Attraverso tale schema di controventamento si realizza idealmente uno schema statico di cassone torso-rigido che favorisce il comportamento dell'impalcato in presenza di carichi eccentrici.

La soletta in cemento armato, la cui larghezza comprensiva di margini esterni è di 13.70m, è realizzata con getto in opera mediante l'impiego di predalles autoportanti appoggiate sulle travi. La sezione trasversale presenta un'altezza variabile da un minimo di 33cm (28cm + 5cm) a un massimo di 42cm (37cm + 5cm). La solidarizzazione tra la struttura metallica e la soletta in cemento armato è assicurata da un opportuno numero di connettori tipo Nelson saldati all'ala superiore di ciascuna delle quattro travi metalliche.

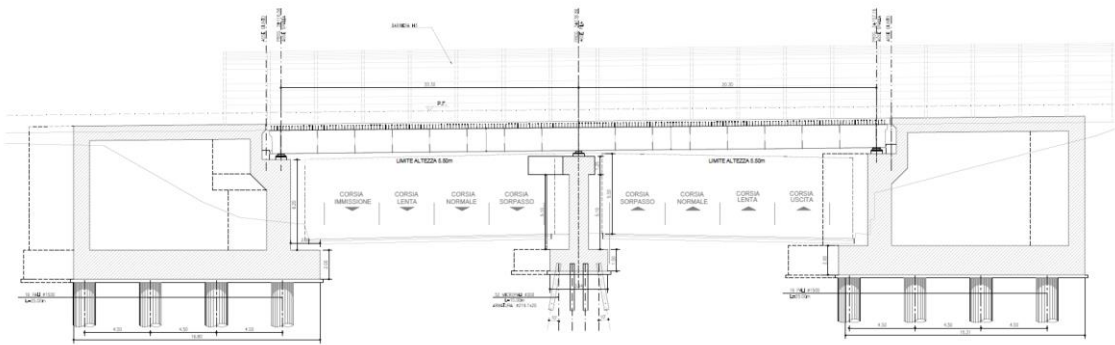
La larghezza della sede ferroviaria (centrata rispetto all'asse dell'impalcato) misurata sul filo esterno dei muretti paraballast è pari a 8.50m. Ai lati sono presenti due marciapiedi di larghezza 1.78m e due cordoli di estremità di larghezza 0.82m.

L'asse dell'impalcato risulta centrato rispetto alla soletta superiore.

Di seguito si riportano le piante e le sezioni dell'impalcato.



**Tabella 1 - Pianta Impalcato**



**Tabella 2 - Sezione Impalcato**

SEZIONE TRASVERSALE  
SCALA 1:50  
CAMPATA

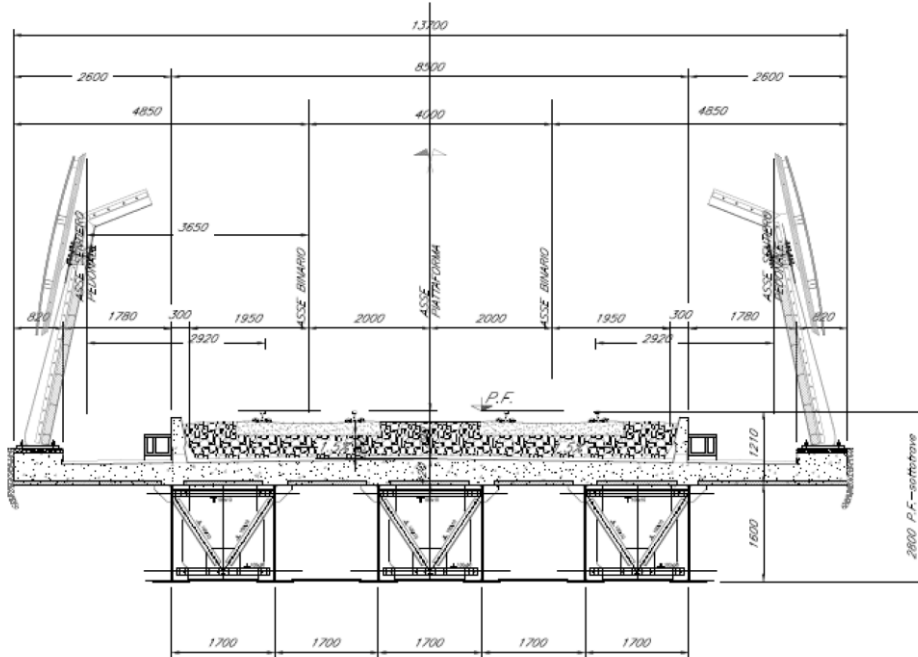


Tabella 3 - Sezione Trasversale

SEZIONE TRASVERSALE  
SCALA 1:50  
APPOGGI

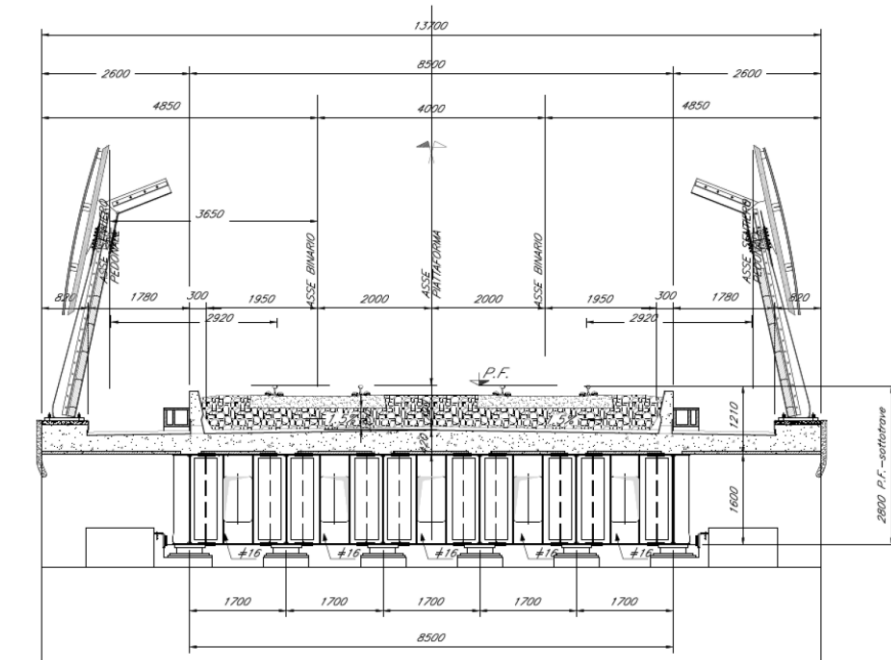


Tabella 4 - Sezione Trasversale

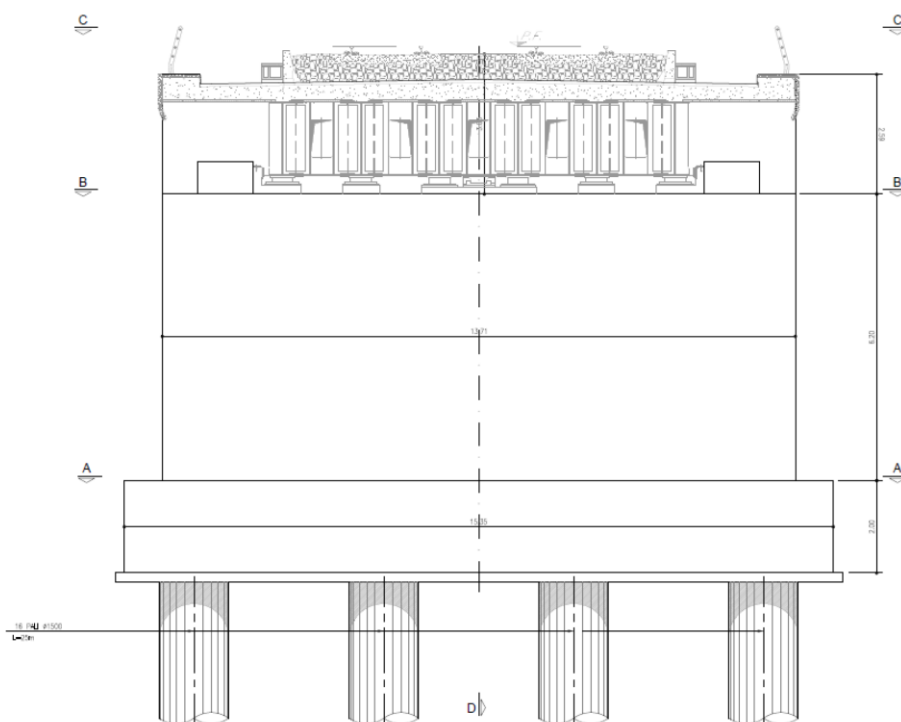
L'impalcato poggia su due spalle (una fissa, la A lato Roma, e una mobile, la B lato Ciampino) e su una pila centrale.

Al fine di ridurre le azioni sismiche di progetto, le spalle sono previste a struttura scatolare con muro di chiusura posteriore e soletta superiore. Lo spessore del muro di testata è pari a 1.50m mentre quello dei muri andatori e del muro di chiusura è pari a 1.00m. La soletta superiore è spessa 1.00m. Il plinto di fondazione ha uno spessore di 2.00m e poggia su 16 pali trivellati di diametro pari a 1.5m lunghi 25m. La pila è del tipo a "lama" di spessore pari a 1.20m e lunghezza 9.00m. Presenta un pulvino di spessore pari a 1.25m e larghezza di 2.00m, misurata in direzione perpendicolare all'asse della pila.

La fondazione è del tipo indiretto con plinto spesso 1.50m su 52 micropali lunghi 15m di diametro 300mm armati con tubolare 219.1x20.

Per la realizzazione degli scavi necessari al raggiungimento del piano di posa delle fondazioni, si prevede la realizzazione di paratie di micropali. Le paratie in corrispondenza della pila hanno una lunghezza di 6m e sono costituite da micropali di diametro 300mm a passo 350mm armati con tubolare 219.1x8. Le paratie in corrispondenza delle spalle, dovendo sostenere uno scavo di dimensioni maggiori, sono tirantate con 3 ordini di tiranti (del tipo IRS, con diametro perforazione pari a 0.16m, pretiro di 150kN, 250kN e 350 kN rispettivamente).

Di seguito si riporta il prospetto frontale della spalla A (lato Roma).



**Tabella 5 - Prospetto Frontale**

Di seguito si riporta il prospetto frontale della spalla B (lato Ciampino).

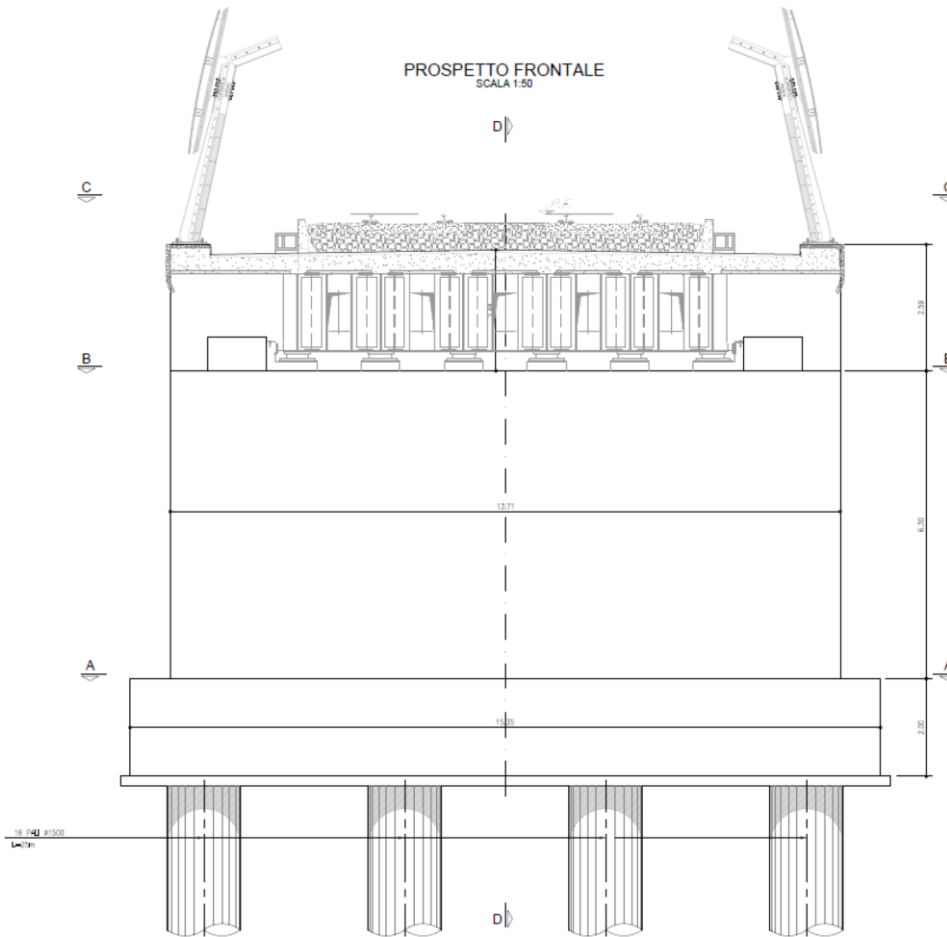


Tabella 6 - Prospetto Frontale

#### 4.2 Corpo stradale ferroviario

Qui di seguito sono descritte e rappresentate le sezioni trasversali tipo del progetto oggetto della presente relazione.

Si riporta la sezione tipo in quadruplicamento:

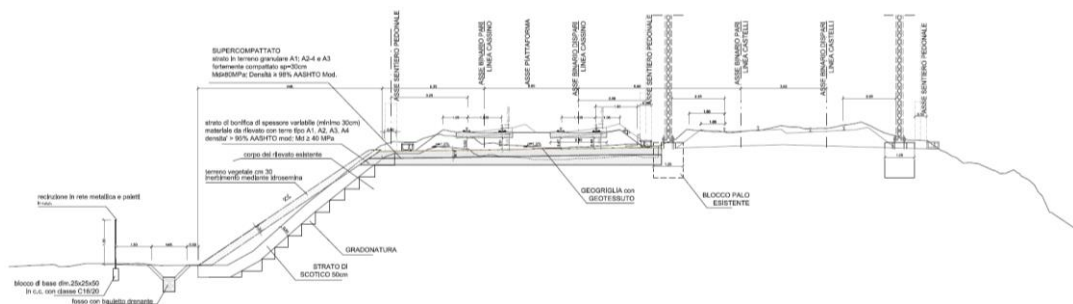
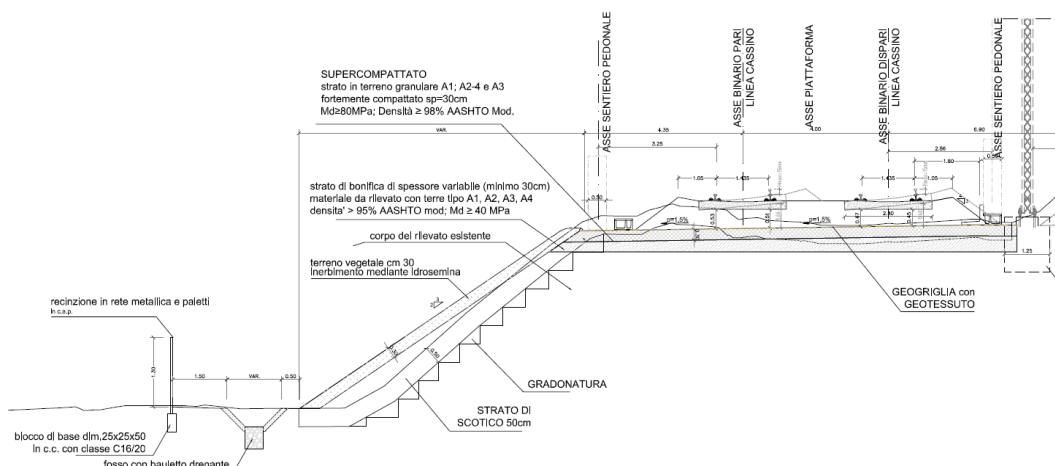


Figura 2 - Sezione tipo in quadruplicamento



**Figura 3 - Sezione tipo - dettaglio nuova piattaforma**

A causa dei motivi qui di seguito riportati, nel caso in questione è stata optata una soluzione in deroga la manuale di progettazione RFI che prevede i seguenti aspetti:

- Eliminazione del sub ballast previsto da sezione tipo RFI
- falda a pendenza unica 1.50% con eliminazione della canaletta centrale. La sezione tipo originaria del quadruplicamento proposta da ITF prevedeva una conformazione a doppia falda per la piattaforma della nuova linea con conseguente necessità di una canaletta di raccolta delle acque nella mezzaria tra la linea esistente e la nuova. Per evitare le criticità associate alla suddetta canaletta quali l'ispezionabilità, la manutenibilità, l'interferenza con le fondazioni TE e i sotto-attraersamenti per lo scarico delle acque sotto la nuova sede si è concordato di studiare una soluzione a falda unica con pendenza minore del 3% al fine di ridurre l'incremento di spessore del ballast rispetto il valore standard;
- Realizzazione un solo strato di super compattato, con strato di geogriglia per limitazione del punzonamento del ballast e contenimento dello stesso.
- Bonifica del piano di posa del supercompattato con spessore variabile in funzione dei moduli elastici misurati in situ.
- Posa di geotessile al fine di proteggere il ballast dalla eventuale risalita di fino, con opportuna grammatura al fine di non alterare le caratteristiche di permeabilità per saturazione del rilevato. Sarà previsto un filtro geotessile TNT permeabile resistenza alla trazione 12 kN/m.

La nuova Legge della Regione Lazio emanata con la delibera n. 117 del 24 marzo 2020 e pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio (n.37 del 02/04/2020) riguardanti le "Linee guida sulla invarianza idraulica nelle trasformazioni territoriali"



disciplinano il concetto di invarianza idraulica evitando di incrementare potenziali situazioni di rischio e conservando l'equilibrio idraulico dello stato dei luoghi.

Nel caso in cui si debba far ricorso alle vasche di laminazione, è necessario predisporre una di esse in corrispondenza di ogni recapito.

La realizzazione dei bacini di laminazione, con tutte le opere accessorie, comporta un non trascurabile uso del suolo aggiuntivo, rispetto alle infrastrutture di progetto del presente PD, che deve essere compatibile con i vincoli propri del territorio oggetto di trasformazione (Vincolo Area Parco, vincoli urbanistici, etc...). Il problema risulta particolarmente impattante nel tratto di progetto ricadente nel parco degli acquedotti.

In alternativa, la soluzione solo con lo strato di super compattato, consente di lasciare inalterato il livello di impermeabilizzazione del suolo attuale, in considerazione del fatto che attualmente è già presente uno strato terreno compattato (da risanare) e che il doppio strato di super compattato, previsto in progetto, è necessario per aumentare la durabilità della sovrastruttura. Inoltre, da un punto di vista idraulico, tale soluzione può essere corredata da un filtro geotessile che funge da anticapillare, ma che non cambi il livello di impermeabilizzazione della sede. Infine, per quanto riguarda le opere di drenaggio presenti sulla sede ferroviaria, la situazione resta invariata rispetto alla configurazione con lo strato di subballast, ossia, lo strato di doppio supercompattato deve avere una pendenza trasversale del 1.5%, sul cordolo laterale del rilevato devono essere presenti una serie di riseghe che fungono da invito per le acque e le scaricano negli embrici e fossi di guardia. Da un punto di vista economico la sostituzione dello strato di sub-ballast con uno strato di super compattato, la geogriglia e il geotessuto può essere considerata equivalente.

La soluzione a falda unica, per la coppia di binari linea Cassino, consente di eliminare la canaletta centrale per la raccolta delle acque di ruscellamento nel punto di impluvio.

La presenza della canaletta al centro della sezione ferroviaria crea non pochi problemi di ispezionabilità e manutenzione, inoltre risulta essere interferente in molti punti coi blocchi di fondazione dei pali TE. Ciò implica che la canaletta dovrebbe passare al di sotto dello strato di ballast oppure dovrebbe essere interrotta nei pressi dei blocchi di fondazione dei pali TE e scaricare nel fosso di guardia per mezzo di tombini trasversali di nuova realizzazione ogni 50m circa.

La soluzione adottata consente di drenare anche le acque di ruscellamento della coppia dei binari esistenti grazie ad una pendenza trasversale della falda dell'1,5%. Solo nel tratto di raccordo, per una lunghezza di circa 1m, al fine poter raccordare al meglio lo strato di supercompattato di progetto con quello esistente, si ha una pendenza trasversale nulla. È stato possibile adottare questa opzione in quanto la pendenza longitudinale del tracciato di progetto non presenta tratti orizzontali. Il deflusso delle acque è quindi sempre garantito.

L'adozione di uno strato di supercompattato con geogriglia consente di ottenere una superficie invariante da un punto di vista idraulico rispetto allo stato di fatto.

Si è deciso di adottare fossi di guardia perdenti, con un bauletto di ghiaia posto alla base del fosso, al fine di poter soddisfare le nuove normative vigenti in materia di invarianza idraulica

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 26 di 91

Per quanto riguarda il rilevato esistente, dai sondaggi eseguiti su di esso risulta essere costituito da materiale proveniente da scavi (probabilmente dello stesso appalto, risalente agli anni '80).

Per quanto concerne l'esito delle prove sul materiale prelevato si rimanda alla documentazione specialistica di progetto.

Ai margini del ballast e quindi disposto un sentiero pedonale di larghezza pari a 50 cm. Le scarpate dei rilevati hanno una pendenza 2su 3. Al piede dei rilevati viene posto un fosso di guardia oltre il quale viene inserito uno stradello avente larghezza netta di 3.00 m, sul margine del quale è posta la recinzione ferroviaria.

Per rilevati di altezza superiore a 6.00 m si prevede la realizzazione di una berma di altezza minima 1.00 m, della larghezza di 2 m.

Nei tratti in affiancamento l'ammorsamento del rilevato di progetto in quello esistente deve avvenire mediante opportuna gradonatura del rilevato esistente, progettata nella seguente modalità:

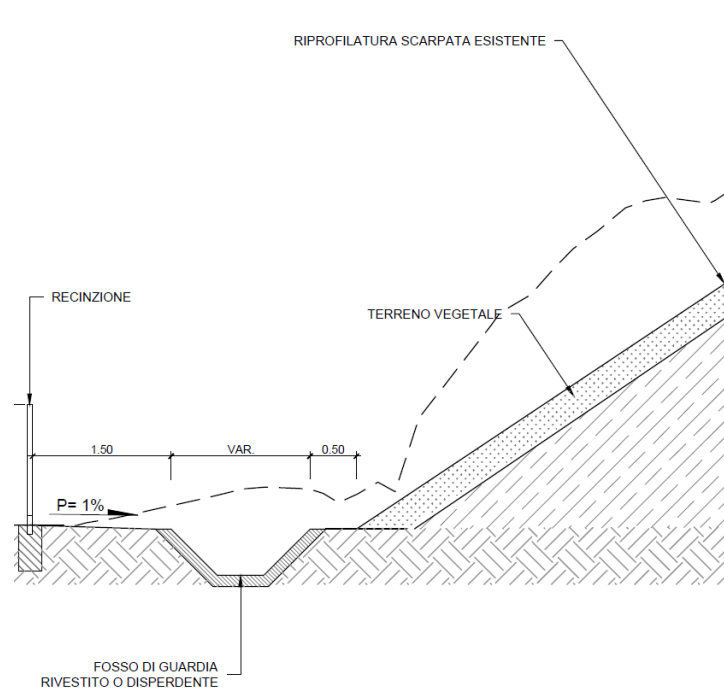
- la gradonatura deve distare 2.00 m dal bordo interno della rotaia più vicina,
- i gradoni devono presentare altezza e base rispettivamente pari a 50 cm e 75 cm
- l'allargamento minimo del rilevato di progetto deve essere pari a 2.00 m
- la gradonatura deve estendersi fino ad intercettare la linea di bonifica.

L'organizzazione della piattaforma ferroviaria prevede sul lato esterno un sentiero pedonale di larghezza minima pari a 0,50 m per consentire al personale di servizio di spostarsi con la massima sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili; l'asse del sentiero pedonale è posto a 3,25 m dall'interno della rotaia. Il filo interno del palo TE è posto ad una distanza di 2,25 m dall'interno della rotaia più vicina.

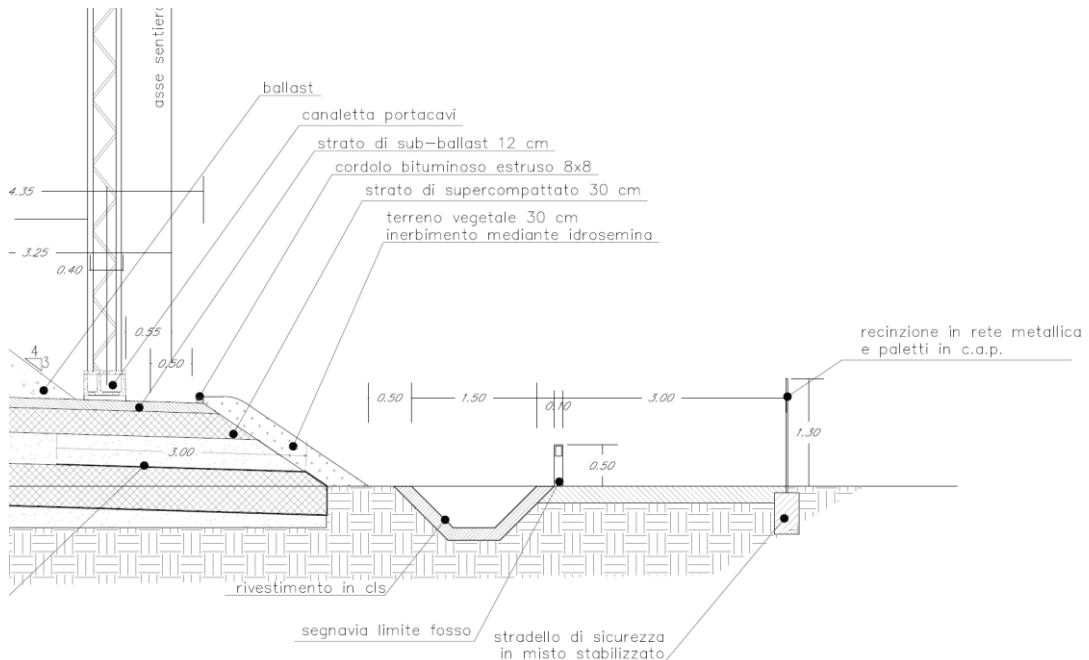
Il corpo del rilevato ferroviario e lo strato di fondazione verranno realizzati con terre provenienti da cava secondo le prescrizioni sui materiali previsti nel capitolato di costruzione delle opere civili. Le scarpate del rilevato presentano una pendenza costante trasversale con rapporto 3 in orizzontale e 2 in verticale.

Vista l'ubicazione della linea in area vincolata (da pk 0+000 a 2+000) e la forte presenza di preesistenze del territorio (in comune di Ciampino), risulta possibile inserire una pista di servizio solo da un lato della sede ferroviaria; pertanto, vengono previste alternativamente dai due lati della piattaforma:

- solo la recinzione delimitante la proprietà ferroviaria, posta ad una distanza di 1,50 m dal bordo esterno del fosso di guardia.
- La pista di servizio di larghezza 3.00m, posta ad 1.00m dal fosso di guardia e la recinzione ferroviaria al lato della pista.
- La recinzione è realizzata con rete metallica e paletti in c.a.p., con altezza pari a 1.30m



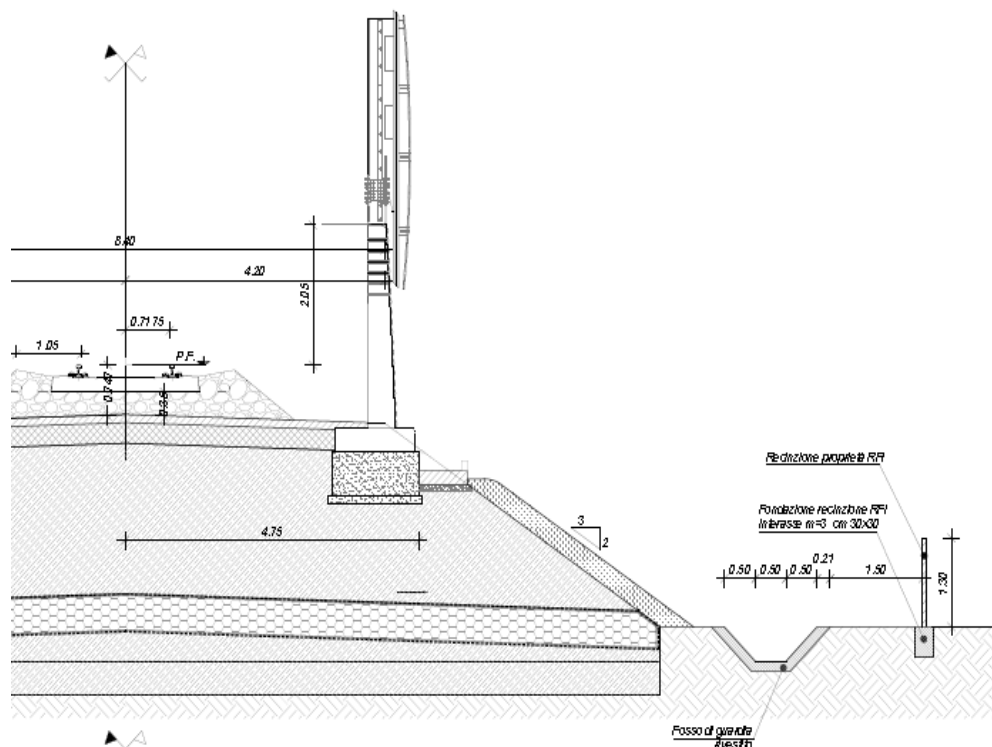
**Figura 4 - Dettaglio alla base del rilevato ferroviario senza pista di servizio**



**Figura 5 - Dettaglio alla base del rilevato ferroviario con pista di servizio**

Sulle scarpate dei rilevati sono previste scale di accesso alla linea che permettono di passare sui fossi di guardia al piede del rilevato e salire lungo le scarpate fino ad arrivare al percorso pedonale posto sulla piattaforma ferroviaria.

Nel caso di presenza di barriere in rilevato esse andranno posizionate sul ciglio di testa della scarpata in testa come mostrato nella seguente figura.



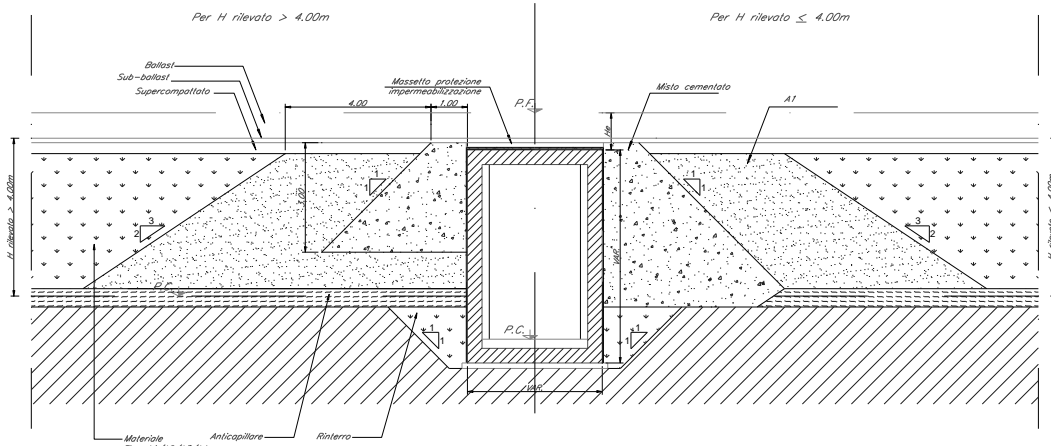
**Figura 6 - Rilevato con barriera antirumore**

Tutto il tratto interessato dall'intervento è caratterizzato dalla presenza del rilevato che ospiterà il doppio binario di progetto, realizzato in appalto precedente (anni 1983-1986).

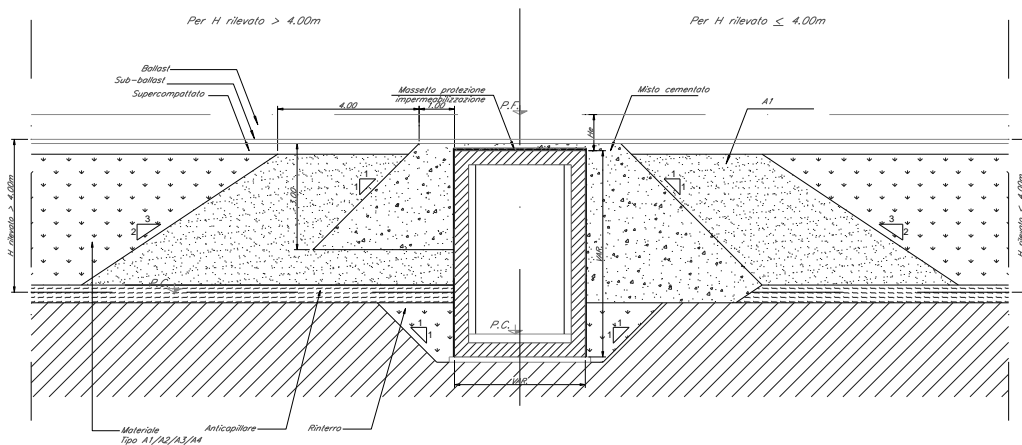
Il doppio binario di progetto viene realizzato quindi sul rilevato esistente, prevedendo le lavorazioni di bonifica della sede (60cm) e di gradonatura sul rilevato esistente nei tratti in cui si necessita di allargamento.

**Zone di transizione opere in terra- scatolare ed opere in terra – spalla viadotto/ponte**

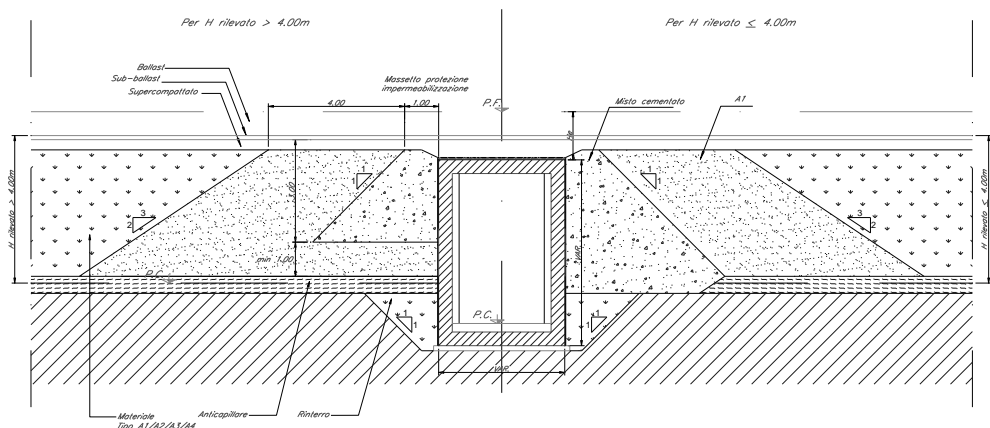
In corrispondenza di opere ferroviarie puntuali, quali ad esempio sottovia e tombini idraulici, sono previste delle zone di transizione del rilevato in modo da compensare, per un certo tratto di rilevato, la differente rigidità che il treno potrebbe incontrare passando dal rilevato ad una struttura rigida quale quella in calcestruzzo (struttura scatolare). Di seguito sono raffigurati i vari casi:



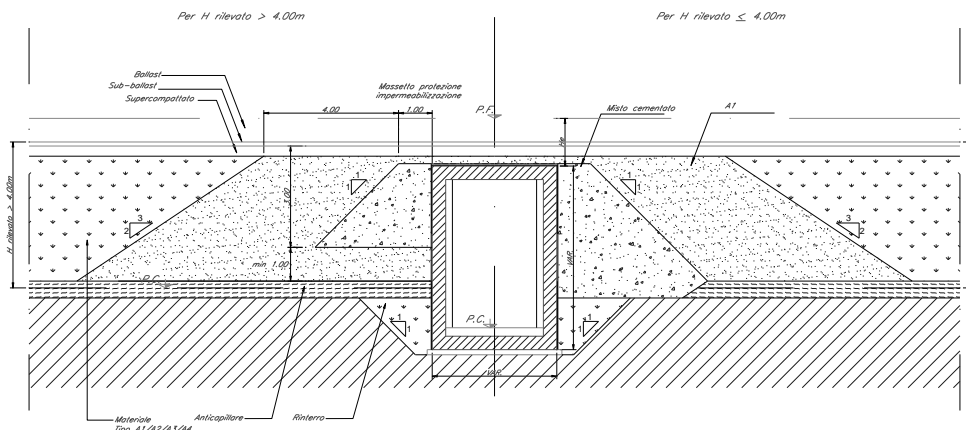
**Figura 7 - Zona di transizione rilevato-scatorale con  $1,10 \leq H_e \leq 1,20$  m**



**Figura 8 - Zona di transizione rilevato-scatorale con  $1,20 < H_e \leq 1,35$  m**



**Figura 9 - Zona di transizione rilevato-scatorale con  $1,35 < H_e \leq 1,55$  m**



**Figura 10 - Zona di transizione rilevato-scatolare con  $1,55 < H_e \leq 2,50$  m**

### 4.3 Sottovia

Nella definizione delle opere d'arte ferroviarie e stradali sono state utilizzate tipologie consolidate, che da un lato ottimizzano i tempi di realizzazione e il rapporto costi benefici, dall'altro minimizzano, per quanto possibile, l'impatto di suddette infrastrutture sul territorio, sia dal punto di vista estetico che acustico.

La scelta delle tipologie strutturali da adottare è stata, di conseguenza, sviluppata considerando l'andamento piano – altimetrico della tratta, rispetto alle peculiarità ed alla geomorfologia dello stato dei luoghi, in cui gli stessi interventi si inseriscono, cercando nel contempo, soluzioni omogenee caratterizzanti l'intera tratta.

Nel seguito si riportano nel dettaglio le principali opere d'arte minori previste ad esclusione delle opere di sostegno, per le quali si rimanda ai relativi elaborati.

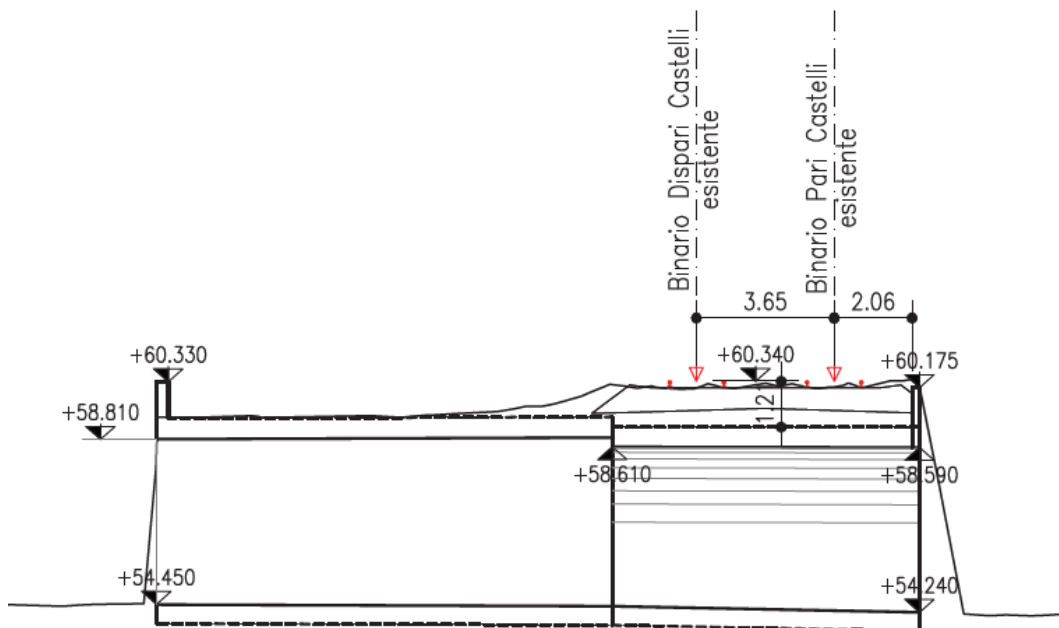
WBS	DESCRIZIONE	Pk inizio viabilità	Pk fine viabilità
SL01	Sottovia esistente		
SL02	Sottovia - Via di Capannelle	0+120	0+147
SL03	Sottopasso esistente da demolire e ricostruire		
SL04	Accesso area ATOR1 - Tratto lungo scatolare	0+150	0+183
SL04A	Ripristino viabilità esistente - Tratto lungo scatolare	0+55	0+97
SL05	Sottopasso esistente da demolire e ricostruire		
SL06	Sottopasso esistente da demolire e tombare		

Qui di seguito si riporta una breve descrizione:

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
	<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A

#### 4.3.1 SL01 sottovia viale appio Claudio

Il sottovia esistente è costituito da una doppia struttura: un tombino in c.a. scatolare di dimensioni nette interne minime 4.35x4.00m nella porzione in attraversamento della sede di progetto oggetto del quadruplicamento, mentre sotto la linea esistente è costituito da un arco in muratura (di epoca precedente).



**Figura 11 - Sezione longitudinale dell'opera in esame**

L'opera scatolare esistente è stata realizzata da altro appalto e non è stata collaudata al momento della sua realizzazione, né è mai stata attivata la linea sopra di essa. Non risulta quindi possibile verificare la sua idoneità al passaggio del traffico ferroviario. Non sono stati reperiti elaborati progettuali di as-built quindi, al fine di determinare i parametri geometrici e meccanici utili allo sviluppo della verifica delle opere esistenti è stata eseguita una campagna di indagini strutturali.

È stato eseguito il calcolo strutturale al fine di determinare la necessità di interventi strutturali. L'analisi condotta ha reso evidente che la struttura non è idonea a portare i carichi da normativa attuale. Sarà quindi prevista la realizzazione di un'opera di scavalco, come qui di seguito rappresentata. Lo spessore del solettone è atto a garantire la stessa luce minima attuale esistente sotto la porzione in arco in muratura:

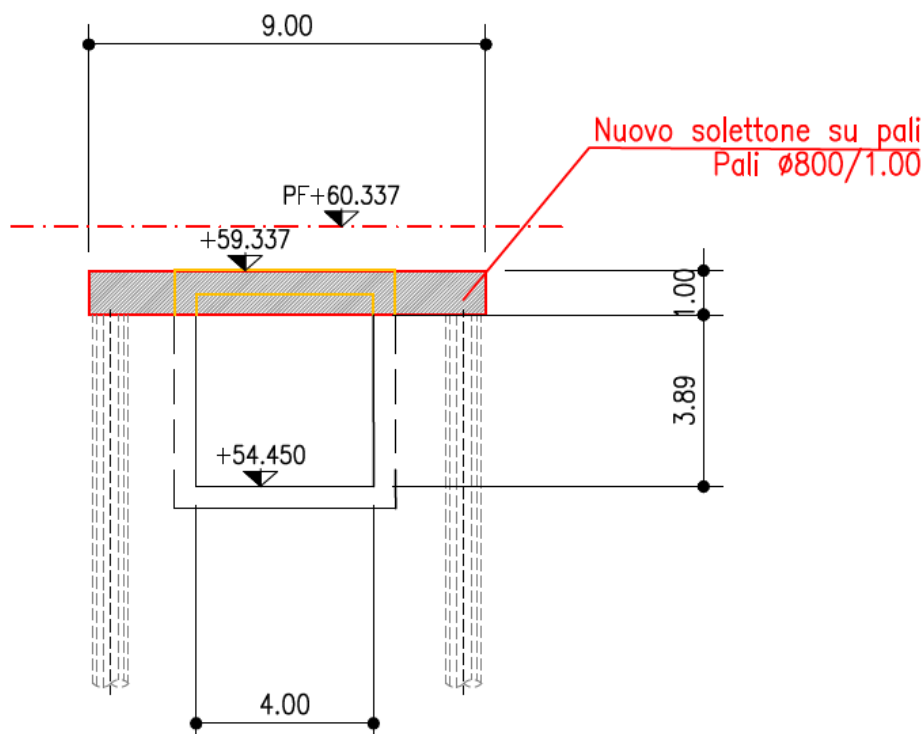


Figura 12 - Sezione trasversale dell'opera in esame

#### 4.3.2 SL02 nuovo sottovia di via delle Capannelle

Il sottovia SL02 è situato al km 2+101.59 della tratta Capannelle – Ciampino. L'opera costituisce il nuovo sottovia al di sotto della linea storica in sostituzione del ponte esistente, di dimensioni ridotte rispetto alla normativa vigente.

Il sottopasso SL02 alla progr. 2+101.59 ha una porzione gettata in opera con sezione interna 12.34 m x 6.50 m e una porzione posizionato a spinta con sezione interna 12.60x6.50m.

Per realizzare un sottovia che rispettasse i vincoli plano-altimetrici, senza interrompere in alcun momento il traffico veicolare su Via di Capannelle, sono state studiate e progettate fasi ed opere che prevedono un nuovo sottovia in ca delocalizzato in sostituzione del ponte esistente.

Nella configurazione finale si prevede la realizzazione di un sottovia di lunghezza circa 50.00m e altezza libera minima 5.00m.



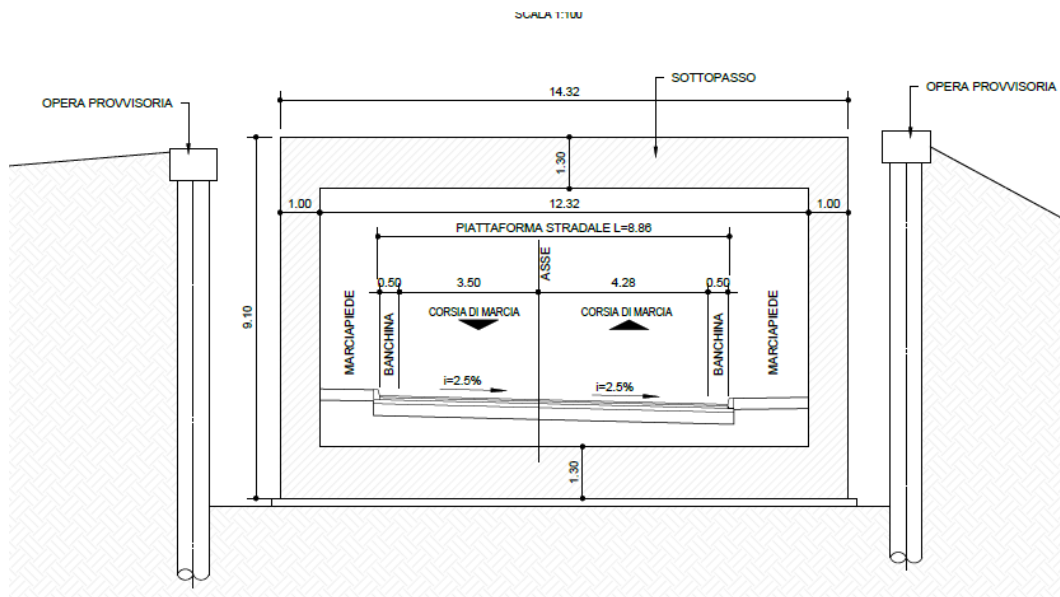


Figura 13 - Sezione trasversale dell'opera in esame

#### 4.3.3 SL03 adeguamento sottovia esistente del galoppatoio di Capannelle

L'opera scatolare esistente è stata realizzata da altro appalto e non è stata collaudata al momento della sua realizzazione, né è mai stata attivata la linea sopra di essa. Non risulta quindi possibile verificare la sua idoneità al passaggio del traffico ferroviario. Non sono stati reperiti elaborati progettuali di as-built quindi, considerate anche le condizioni di degrado esistenti, si è provveduto alla progettazione di un nuovo scatolare, previa demolizione dell'esistente.

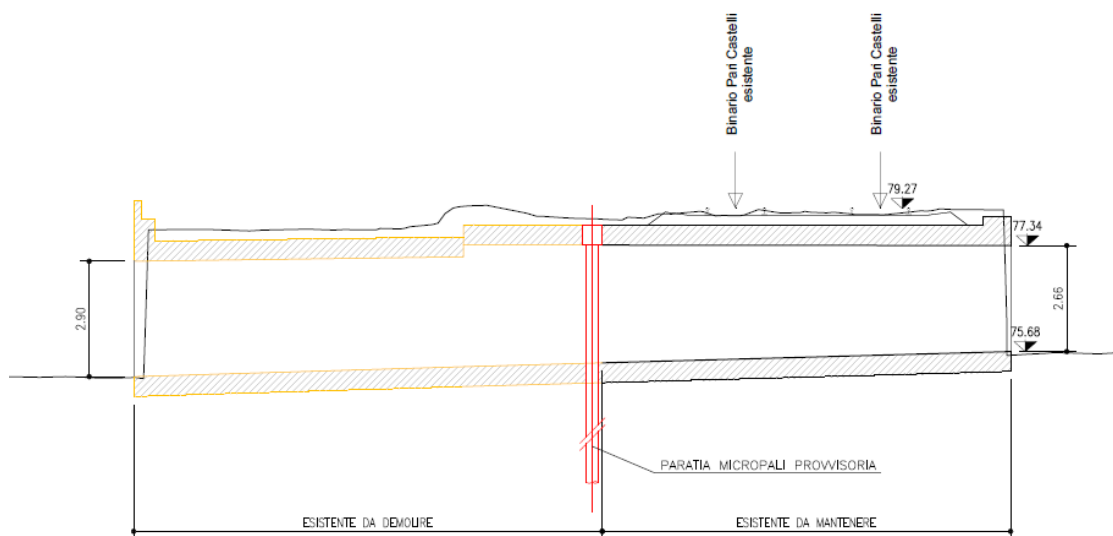


Figura 14 - Sezione longitudinale dell'opera esistente

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
	<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A

#### 4.3.4 SL03a nuovo sottovia su NV02 del galoppatoio di Capannelle

Il sottovia in esame si trova sotto la viabilità NV02 di progetto e consiste nella prosecuzione del percorso dedicato ai cavalli del galoppatoio, per garantire l'accesso tra le scuderie e le piste.

La sezione di progetto è la seguente. È stata garantita una altezza utile come da stato attuale (rispetto all'esistente sottovia ferroviario).

La lunghezza totale del sottovia, comprensivo dei muri di imbocco, è 23.62m.

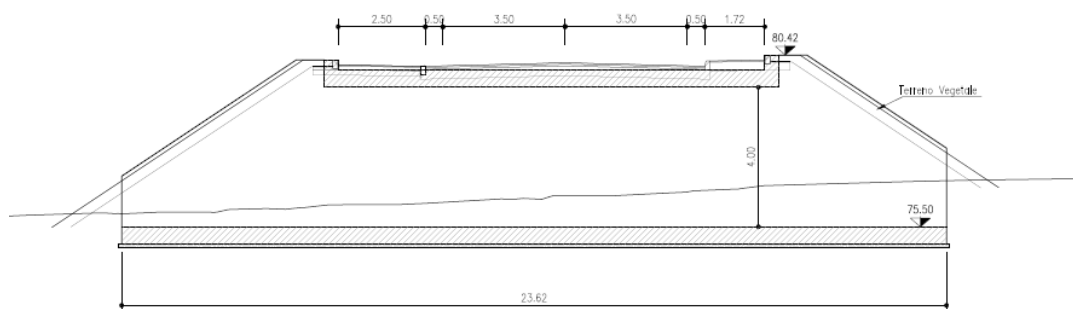


Figura 15 - Sezione Longitudinale dell'opera in esame

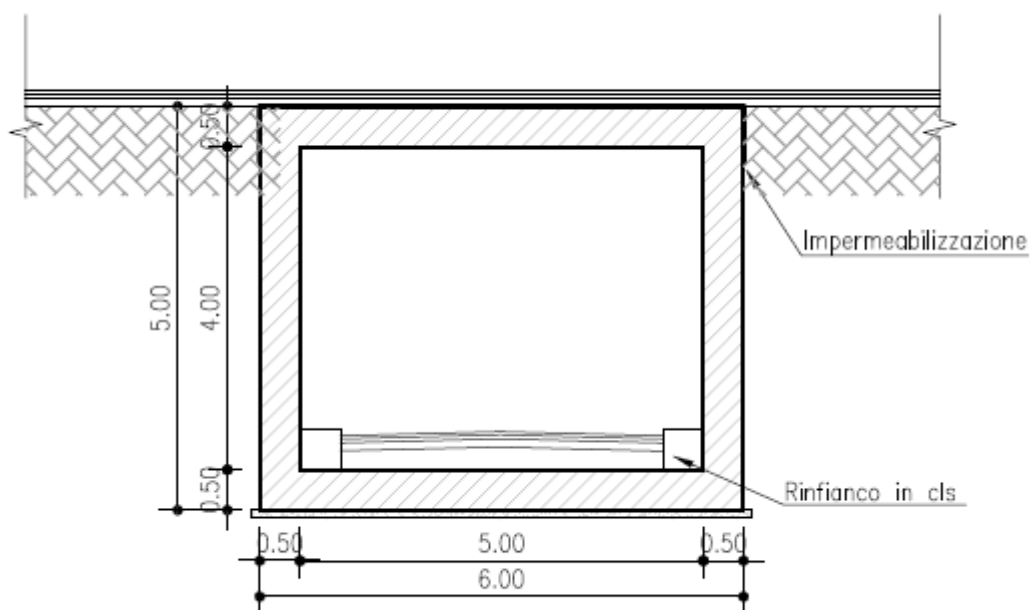


Figura 16 - Sezione trasversale dell'opera in esame

#### 4.3.5 SL04 nuovo sottovia per la viabilità residenziale di progetto (NV02).

Il sottovia si trova all'pk 2+822.94 e rappresenta l'attraversamento della linea ferroviaria della viabilità in progetto NV02.

Lo sviluppo dello scatolare sotto la linea ferroviaria è pari a circa 25m ed è costituito da una porzione realizzata sotto la linea storia in esercizio, ed una porzione gettata in opera. Le rampe di accesso al sottovia sono realizzate tra muri ad U. Per i dettagli si rimanda agli elaborati progettuali.

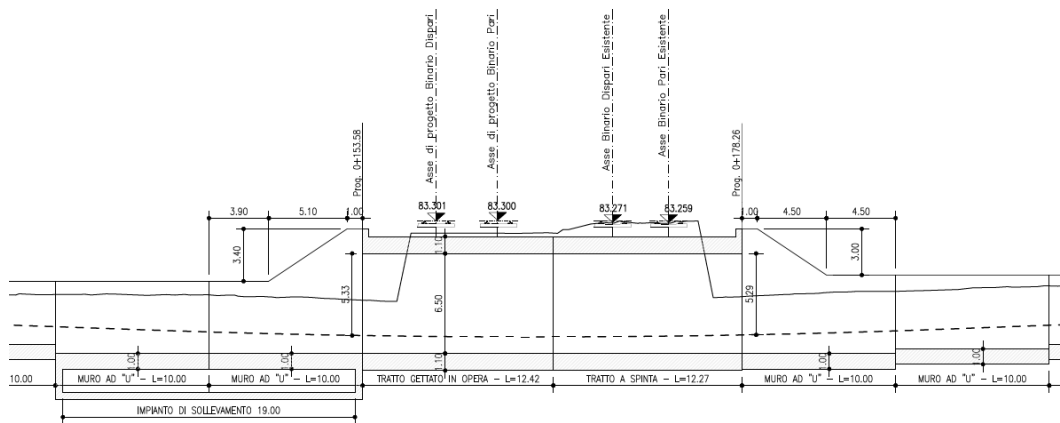


Figura 17 - Sezione Longitudinale dell'opera in esame

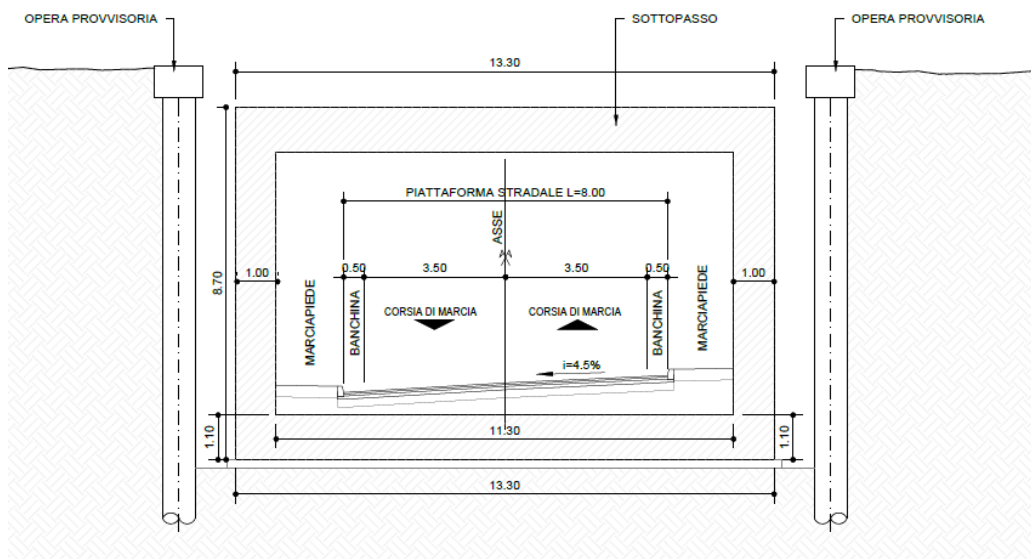


Figura 18 - Sezione Trasversale dell'opera in esame

#### 4.3.6 SL04a ripristino sottovia per comunicazione fondi privati

Il sottovia SL04A è situato al km 3+056.00 della tratta Capannelle – Ciampino. L'opera costituisce un nuovo sottovia al di sotto della linea storica. La sua funzione è collegare i fondi privati, appartenenti alla medesima ditta, che si vengono a trovare separati dalla ferrovia.

Il sottovia è costituito da una struttura scatolare e dai manufatti di imbocco/sbocco per una lunghezza complessiva di 52.64m.

Il Sottopasso scatolare è costituito da due strutture giuntate, di cui una gettata in opera e uno a spinta, e complessivamente hanno una lunghezza di 24.64 m.

La sezione dello scatolare è costituita da piedritti di spessore pari ad 0.70 m, soletta superiore di 0.70 m e soletta di fondazione di spessore pari a 0.70 m.

La sezione interna libera è pari a (BXH) 5.00 m x 4.75 m.

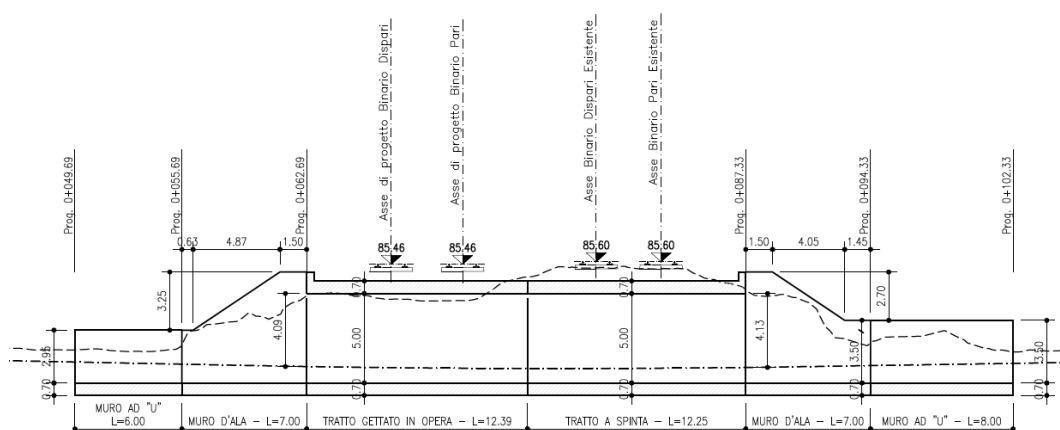


Figura 19 - Sezione Longitudinale dell'opera in esame

#### 4.3.7 SL05 demolizione e ricostruzione sottovia esistente

Il sottovia SL05 è situato al km 3+744.55 della tratta Capannelle – Ciampino. L'opera esistente viene demolita e ricostruita perché la sede ferroviaria, in uscita dal ponte sul GRA di nuova realizzazione, si discosta dal tracciato attuale e quindi esce fuori dalla sede dell'opera esistente.

Il nuovo sottovia è costituito da una struttura scatolare e dai manufatti di imbocco/sbocco per una lunghezza complessiva di 43.17m.

Il sottovia scatolare ha una lunghezza complessiva di 27.12 m.

La sezione dello scatolare è costituita da piedritti di spessore pari ad 0.60 m, soletta superiore di 0.60 m e soletta di fondazione di spessore pari a 0.50 m.

La sezione interna libera è pari a (BXH) 6.50 m x 4.20 m.

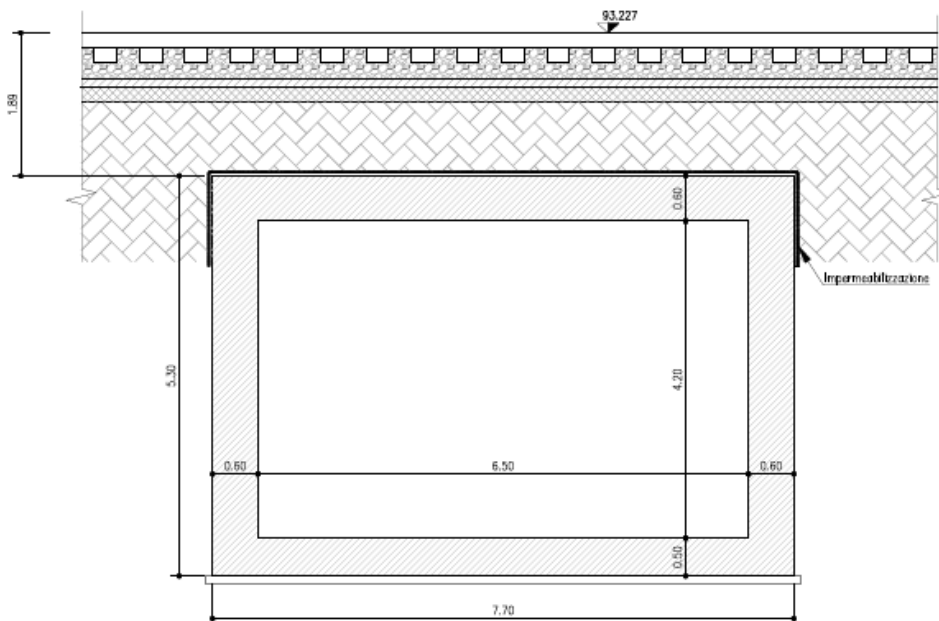


Figura 20 - Sezione Trasversale dell'opera in esame

#### 4.3.8 SL06 tombamento sottovia esistente

Il sottovia esistente attualmente è dismesso, non rappresenta una via di comunicazione monte/valle della ferrovia in quanto è interdetto l'accesso su entrambi gli sbocchi. In questo attraversamento è stata posta, nel 2013, una fognatura. Non essendo utilizzato il passaggio e al fine di proteggere la fognatura da eventuali danni, è stato previsto il ritombamento del sottovia. Si preferisce demolire la soletta esistente del sottovia in quanto è difficile garantire un riempimento compattato al di sotto della soletta.

L'attraversamento della fognatura sarà quindi interrato e adeguato alle Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte Decreto ministeriale 4 aprile 2014.

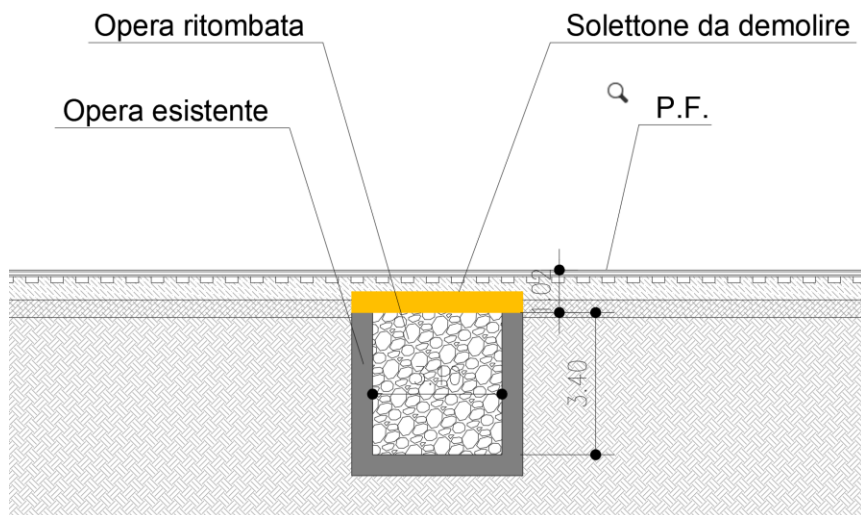


Figura 21 - Sezione Trasversale dell'opera in esame

#### 4.4 Tombini idraulici

Al fine di garantire la permeabilità idraulica dell'infrastruttura e la risoluzione di interferenze idriche e fognarie sono stati previsti i seguenti tombini idraulici.

Attraversamento	Pk	Progetto		INTERVENTI
		Tipologia	Dimensione ( $\Phi$ o bxh)	
IN01	0+319.1	Mista	Dim. esistente	Sono stati eseguiti saggi sull'opera esistente per determinare la geometria, la gabbia di armatura e la resistenza dei materiali (cls e barre di armatura)
IN02	0+857.6	Mista	Dim. esistente	Sono stati eseguiti saggi sull'opera esistente per determinare la geometria, la gabbia di armatura e la resistenza dei materiali (cls e barre di armatura)
IN03	1+150.3	Mista	3.00x5.35	Verrà realizzata un'opera di scavalco che porta strutturalmente il carico del traffico ferroviario
IN04	1+693.8	Scatolare	3.00xHvar	Realizzazione scatolare di protezione per acquedotto DN100
IN10	2+083.4	Circolare	DN1500	Nuovo tombino idraulico per drenaggio di piattaforma
IN11	2+113.8	Circolare	DN1500	Nuovo tombino idraulico per drenaggio di piattaforma
IN12	2+178.7	Circolare	DN1500	Nuovo tombino idraulico per drenaggio di piattaforma
IN13	2+440.1	Circolare	DN1500	Nuovo tombino idraulico per drenaggio di piattaforma
IN14	2+835.11	Circolare	DN1500	Nuovo tombino idraulico per drenaggio di piattaforma

Figura 22 - Tombini idraulici

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
	<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A

## 4.5 Opere Lungo Linea

Nello sviluppo del progetto lo studio ha evidenziato:

- un territorio parzialmente antropizzato ma con comunque alcune criticità legate soprattutto ad aspetti viabilistici;
- barriere acustiche per mitigare il rumore;
- opera di delimitazione strada-ferrovia;
- opere di sostegno di recinzione della linea (riferimento al p.to 3.12.3.5 della Sezione 3 della Parte II del MdP RFI 2018).

Tenendo conto di quanto appena evidenziato è emerso la necessità di prevedere numerosi tratti di opere di sostegno che andassero a limitare l'occupazione del territorio per la nuova sede ferroviaria, ma allo stesso tempo svolgessero anche le o le funzioni per i punti descritti in precedenza (fondazione delle barriere antirumore oppure funzione di recinzione).

In generale i muri di sottoscarpa di sostegno presentano una fondazione diretta.

Le fondazioni delle barriere antirumore, compresi i muri di sostegno che ospitano le BA, e dei muri di recinzione presentano invece fondazioni profonde.

### 4.5.1 Muri di sostegno

WBS	DESCRIZIONE	PK INIZIO	PK FINE	H MURO
MU01a	Muro lato sx	0+323,00	0+542,89	3,00 m
MU01b	Muro lato sx	0+550,00	0+853,72	3,00 m
MU02b	Muro di Protezione	1+557,56	1+985,83	3,90 m
MU03	Muro lato sx	2+109,78	2+364,53	4,50 m
MU03a	Muro lato dx	2+290,50	2+339,78	2,50 m
MU04	Muro lato sx	2+364,53	2+772,00	2,00 m
MU04	Muro lato sx	2+772,00	2+821,26	3,00 m
MU04a	Muro interlinea	3+070,65	3+574,77	1,20 m
MU05a	Muro interlinea	3+631,20	3+838,07	1,20

**Figura 23 - Muri di Sostegno**

### 4.5.2 Muri di protezione

Nei tratti dove i fabbricati esistenti si trovano a meno di 15m dall'asse del binario, sono previsti muri di protezione in c.a. a margine dell'asse principale del tracciato di progetto.

Le opere di protezione sono suddivise in due tipologie in relazione alla distanza "D" che intercorre tra il paramento del muro e l'asse del binario più vicino. In particolare:

- Tipologia manufatto A:  $D \leq 5m$
- Tipologia manufatto B:  $5m < D \leq 15m$

Nel presente progetto è presente solamente un muro di sostegno posto su rilevato, a distanza D inferiore a 5.00m:

MU02b	Muro di Protezione	1+557,56	1+985,83
-------	--------------------	----------	----------

Di seguito si riportano alcune immagini rappresentative dell'opera in oggetto. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di riferimento.

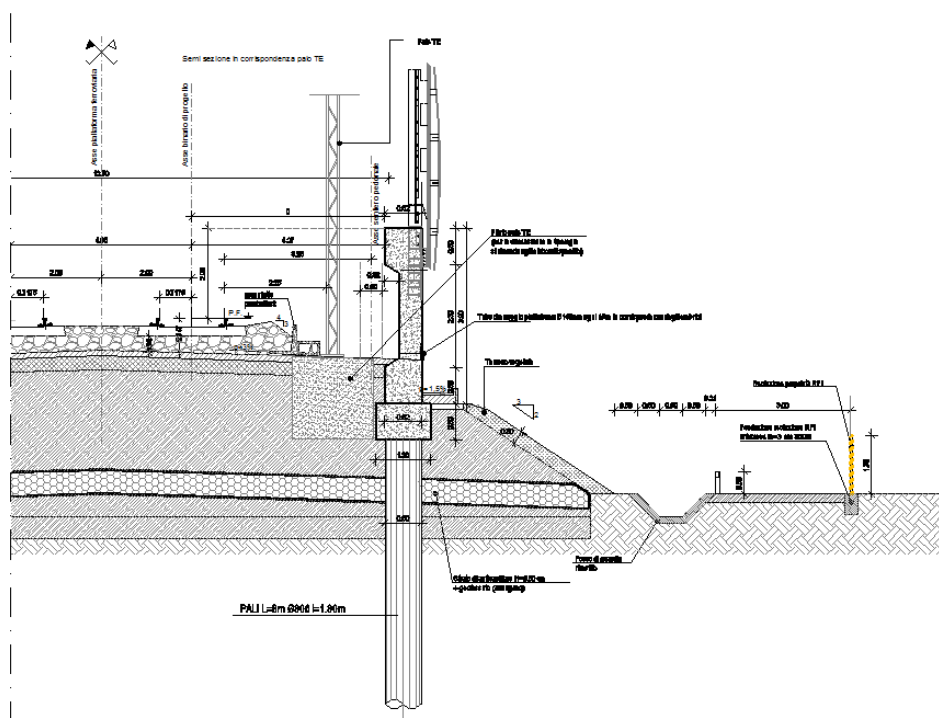


Figura 24 – Sezione Trasversale muro di protezione tipo A

#### 4.5.3 Barriere Antirumore

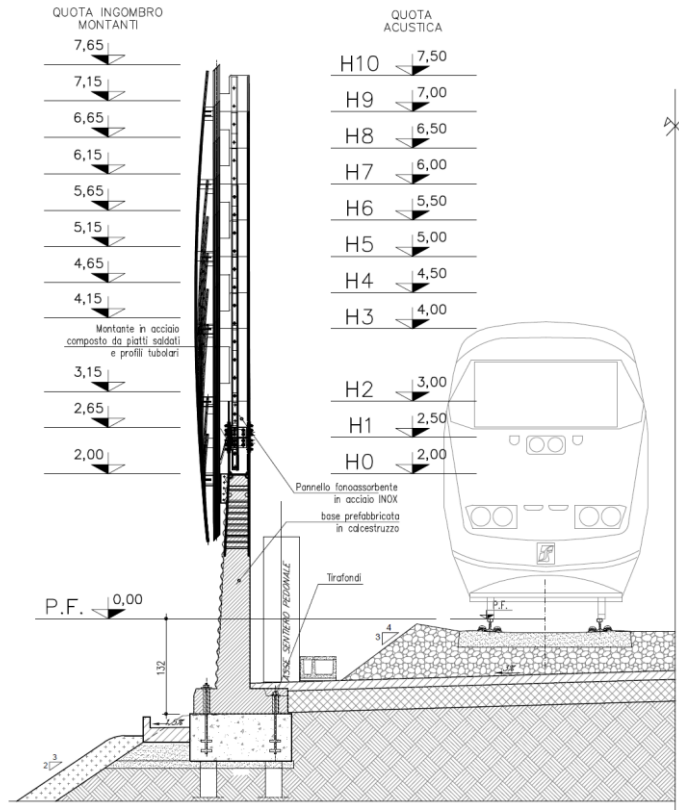
L'inserimento e posizionamento delle barriere antirumore è stato definito a seguito dell'analisi acustica a cui si rimanda. Il presente progetto definitivo prevede l'applicazione del tipologico di barriera antirumore tipo "HS" (verticalizzato). Tale scelta è dettata dal fatto che le barriere devono essere posizionate, per lunghi tratti, anche sul lato della linea esistente. In questa configurazione, sono presenti già i pali della TE: l'adozione del tipologico verticalizzato consente di non interferire con le opere esistenti, in primis con l'impianto di TE esistente.



BARRIERA VERTICALE

Rapp. 1:50

SEZIONE TRASVERSALE

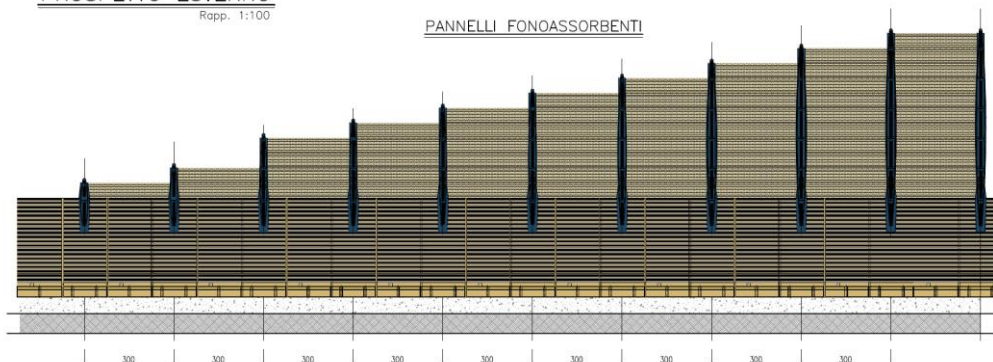


**Figura 25 - Barriere antirumore**

PROSPETTO ESTERNO

Rapp. 1:100

PANNELLI FONOASSORBENTI



**Figura 26 - Prospetto esterno**



	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 43 di 91

#### 4.5.4 *Fabbricati Tecnologici*

Le esigenze del progetto tecnologico hanno richiesto di prevedere lungo linea alcuni fabbricati che potessero accogliere la strumentazione necessaria al funzionamento e gestione dell'infrastruttura ferroviaria. In particolare, tali fabbricati tecnologici sono stati concentrati in corrispondenza del tratto iniziale e centrale del tracciato. Di seguito si riporta l'elenco dei fabbricati tecnologici:

- FA01 – cabina TE Bivio appio Claudio
- FA02 - Fabbricato Tecnologico – fermata di Capannelle;

In corrispondenza di questi fabbricati è presente, in adiacenza, un piazzale tecnologico.

#### 4.5.5 *Viabilità*

Nell'ambito del PFTE in analisi, costituito dal Quadruplicamento della tratta Ciampino-Capannelle + PRG Ciampino 2° fase lato Roma, sono previsti interventi viari riferibili a:

- Adeguamento di viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto;
- Nuove viabilità alternative a tratti di rete stradale esistente interrotta per effetto della presenza dei nuovi ingombri della nuova linea ferroviaria
- Nuove viabilità per il collegamento a stazioni/fermate della linea ferroviaria di progetto;
- Nuove viabilità per il collegamento ai piazzali/marciapiedi FFP/aree a servizio della linea ferroviaria di progetto;
- Ripristino delle strade poderali esistenti;

a questi interventi occorre aggiungere anche la realizzazione di (eventuali) nuovi percorsi ciclo-pedonali o ciclabili.

Nello specifico il progetto prevede i seguenti interventi viari:

- NV01 - Adeguamento di via delle Capannelle;
- NV02 - Nuova Viabilità di accesso all'Intervento ATO R1;
- NV03 - Viabilità interna al parcheggio della Fermata Capannelle;
- NV04 - Adeguamento viabilità di accesso alla Cabina TE (Appio Claudio);
- IN07 - Pista ciclabile interna al parcheggio della Fermata Capannelle.

**Occorre evidenziare come tutti gli interventi ricadano all'interno del Lotto 1.1 (Quadruplicamento Linea), non prevedendo, pertanto, alcun intervento all'interno del Lotto 2.1 (PRG Ciampino Radice Roma).**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
	<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A

Di seguito si riporta un quadro sinottico di riepilogo delle viabilità, con indicazione delle progressive di linea, dell'inquadramento funzionale e delle sezioni tipo adottate:

WBS	VIABILITA'	PK	INQUADRAMENTO FUNZIONALE	SEZIONE TIPO PIATTAFORMA
NV01	Adeguamento di via delle Capannelle	Km 2+101,59	CAT. E - URBANA DI QUARTIERE <Adeguamento viabilità esistente>	(corsie 3,50* m, banchine 0,5 m, marciapiede 1,50 m)
NV02	Nuova Viabilità di accesso all'Intervento ATO R1	Km 2+821,26	CAT. F - LOCALE, AMBITO URBANO <Nuova Viabilità>	(corsie 3,50* m, banchine 0,5 m, marciapiede 1,50 m)
NV03	Viabilità interna al parcheggio della Fermata Capannelle	Km 2+158,92	Strada Locale a destinazione particolare <Nuova Viabilità>	(n°1 corsia da 4,50 m, banchine da 0,50 m)
NV04	Adeguamento viabilità di accesso alla Cabina TE (Appio Claudio)	Km 0+000,00	Strada Locale a destinazione particolare <Adeguamento viabilità esistente>	(n°1 corsia da 4,00 m non pavimentata)
IN07	Pista ciclabile interna al parcheggio della Fermata Capannelle	Km 2+158,92	Pista ciclabile a senso unico	(n°1 corsia da 1,50 m, con cordoli laterali a raso)

#### 4.5.6 NV01 - Adeguamento di via delle Capannelle

La viabilità NV01 rappresenta uno degli interventi più importanti previsti sulla rete esistente che riguardano il progetto in analisi. Tale intervento consiste in una correzione plano altimetrica dell'asse di Via delle Capannelle in corrispondenza dell'esistente fermata ferroviaria (Fermata Capannelle).



stessa Via delle Capannelle, migliorando in particolare anche la sicurezza del futuro allaccio alla stazione ferroviaria ed alla viabilità di accesso all'area residenziale denominata ATOR1;

- Realizzazione di due nuove piazzole (golfi) per la fermata del TPL laterali alle corsie di marcia;
- Garantita continuità all'accesso privato esistente di via Castoregio.

Qui di seguito in foto si riporta la situazione attuale in cui si evince l'altezza ridotta in corrispondenza del sottovia esistente e la mancata visibilità agli innesti esistenti. Inoltre, di seguito si riporta l'ortofoto dello stato attuale sovrapposto dall'intervento di qualificazione.

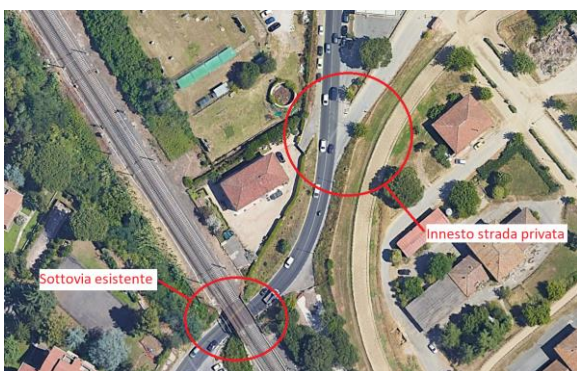


Figura 29 - Segnalazione ridotta altezza libera



Figura 30 - Problema mancata visibilità innesti esistenti



Figura 31 - Planimetria su ortofoto di NV01, le linee in verde rappresentano i limiti dell'intervento NV01 mentre quelle in arancione rappresentano l'area della linea ferroviaria oggetto del quadruplicamento

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 47 di 91

#### 4.5.7 NV02 - Nuova Viabilità di Accesso all'intervento ATO R1

Il sistema della viabilità NV02 nasce dall'esigenza di garantire l'accessibilità al futuro complesso residenziale denominato ATOR1 dalla viabilità principale di Via delle Capannelle.

Qui di seguito si riporta l'ortofoto con sovrapposto l'intervento di riqualificazione.



**Figura 32 - Planimetria su ortofoto di NV02, le linee in verde rappresentano i limiti dell'intervento NV02 mentre quelle in arancione rappresentano l'area della linea ferroviaria oggetto del quadruplicamento**

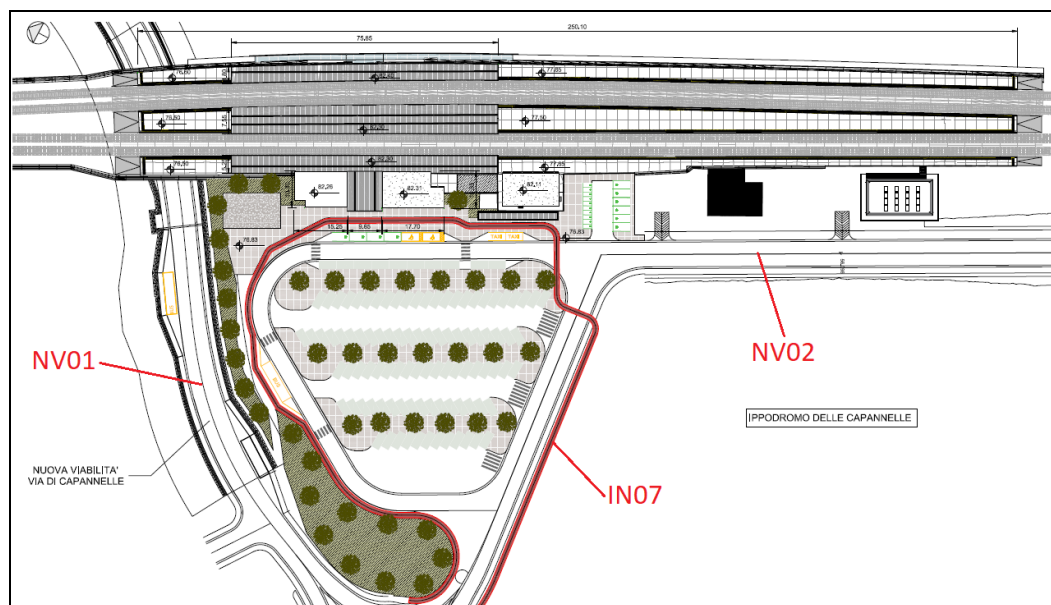
#### 4.5.8 NV03 - Viabilità interna al parcheggio della fermata Capannelle

La nuova viabilità NV03 viene inserita nel progetto a seguito dell'esigenza di garantire l'accessibilità al nuovo parcheggio a servizio della fermata di Capannelle. Trattasi di una semplice viabilità perimetrale ad anello dalla quale si diramano 3 assi paralleli necessari per il raggiungimento delle aree dedicate agli stalli (approssimativamente circa un centinaio di stalli).

La rete interna del parcheggio è stata concepita non solo per garantire agevolmente il transito di veicoli ed autobus ma anche per garantire l'accessibilità a pedoni e ciclisti nella maniera più sicura possibile (con l'inserimento di frequenti attraversamenti pedonali e l'introduzione della pista ciclabile IN07 che corre parallela ed adiacente lungo gran parte dello sviluppo della viabilità NV03A).



**Figura 33 - Planimetria su ortofoto di NV03, l'area in verde circoscrive i limiti dell'intervento di NV03 mentre le linee in arancione rappresentano l'area della linea ferroviaria oggetto del quadruplicamento**

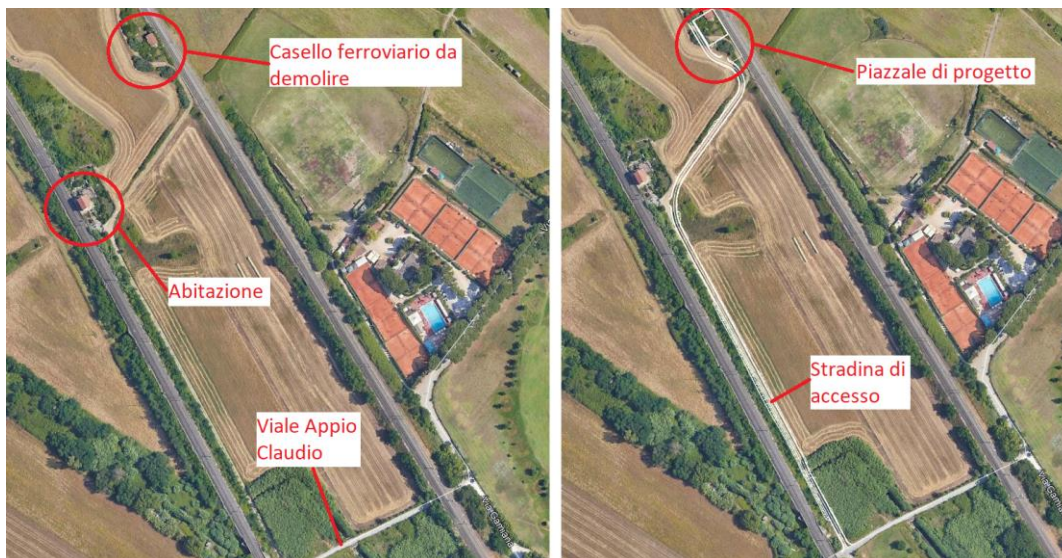


**Figura 34 - Planimetria generale dell'intervento post operam**

#### 4.5.9 NV04 - Adeguamento viabilità di accesso alla cabina TE (Appio Claudio)

La viabilità NV04 garantisce l'accesso al piazzale che ospita la cabina TE Appio Claudio. Qui di seguito in foto si riporta la situazione ante e post operam.





**Figura 35 - Confronto tra la situazione ante operam e post operam a seguito della realizzazione della stradina di accesso NV04**

## 5 TRACCIATO

Il tracciato della linea esistente presenta dalla fermata di Capannelle fino alla stazione di Ciampino una curva di raggio pari a 967 m alla progressiva 10+545 circa e una serie di quattro curve tutte di raggio pari a 1960 sul punto di attraversamento del GRA. La velocità di tracciato della linea esistente è pari a 140 km/h (con limitazione di ranghi B e C a 150 km/h) fino al km 13 dove la velocità si riduce a 100 km/h per entrare nella stazione di Ciampino.

La velocità di tracciato dei due nuovi binari (linea Cassino) è stata considerata pari a 140 km/h senza però limitazioni per i vari ranghi. Tutti gli elementi geometrici quindi sono stati progettati in modo da rispettare i parametri minimi imposti dalla normativa di riferimento che è il Manuale di progettazione d'armamento RFIDTCSIMAR010011A del 13-09-2019.

Elementi caratterizzanti il tracciato	
Tipologia di linea	Commerciale (traffico promiscuo merci-viaggiatori)
Lunghezza intervento	5+000 Km
Interasse binari Linea Cassino	4 m e coincidente all'esistente tratto ponte esistente (3.635) G.R.A.
Interasse binari assi Castelli	coincidente all'esistente (3.635) e 4 m su nuovo ponte G.R.A.
Velocità di tracciato	140 Km/h
Tipo di raccordo di transizione	Clotoide
Accelerazione non compensata	$\leq 0.6 \text{ m/sec}^2$ (limite)
Variazione della sopraelevazione dD/dt	$\leq 54 \text{ mm/s}$ (limite)
Pendenza del raccordo parabolico dD/dl	$\leq 1.0\%$ (raccomandato) $\leq 2.25\%$ (limite)
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione dI/dt	$\leq 38 \text{ mm/s}$ (limite)
Eccesso di sopraelevazione E	$\leq 110 \text{ mm}$ (limite)
Massima sopraelevazione in curva	160 mm
Velocità di tracciato itinerario libero transito in fermata	Come velocità di linea
Velocità massima in deviata	100 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico minimo (Linea Cassino)	980 m (per V=140 km/h)
Raggio di curvatura planimetrico minimo (Linea Castelli)	967 m (per V=140 km/h)
Raggio raccordo circolare altimetrico minimo (asse Cassino)	8000 m (per V=140 km/h)
Raggio raccordo circolare altimetrico minimo (asse Castelli)	10000 m (per V=140 km/h)

## 6 IDRAULICA

### Valutazione del tracciato di progetto in riferimento alla pianificazione di assetto idrologico

L'area su cui insisterà l'infrastruttura in progetto ricade nel Piano stralcio per il tratto metropolitano del Fiume Tevere da Castel Giubileo alla foce\_PS5 (approvato con DPCM del 3 marzo 2009) e nel Progetto di aggiornamento del

Piano di bacino del Fiume Tevere\_ Piano stralcio per il tratto metropolitano del Fiume Tevere da Castel Giubileo alla foce\_PS5 (progetto di aggiornamento adottato il 22/12/2014), come si evince di seguito dallo stralcio cartografico di piano corrispondente (tav. P8\_Ca\_CAF\_2di2\_rev00\_PS5062014\_P) .

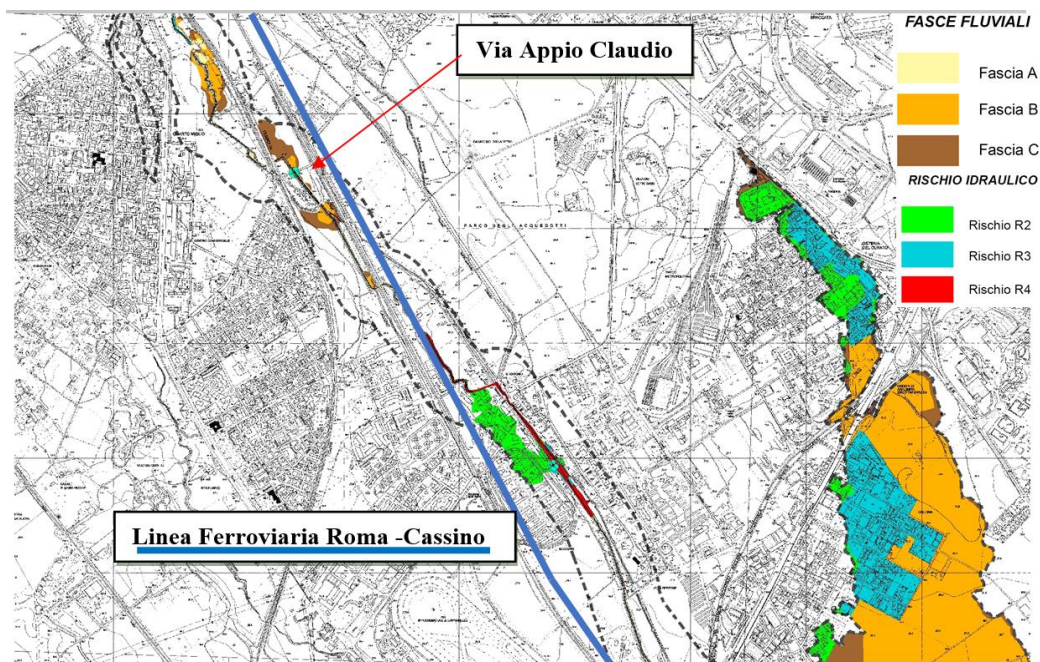


Figura 36 - Tracciato intervento infrastrutturale in progetto-Fasce e Rischio idraulico sul reticolo secondario e minore\_ su stralcio Tav P8\_Ca\_CAF\_2di2\_rev00\_PS5062014 del PS5 per il tratto metropolitano del Tevere da Castel Giubileo alla Foce

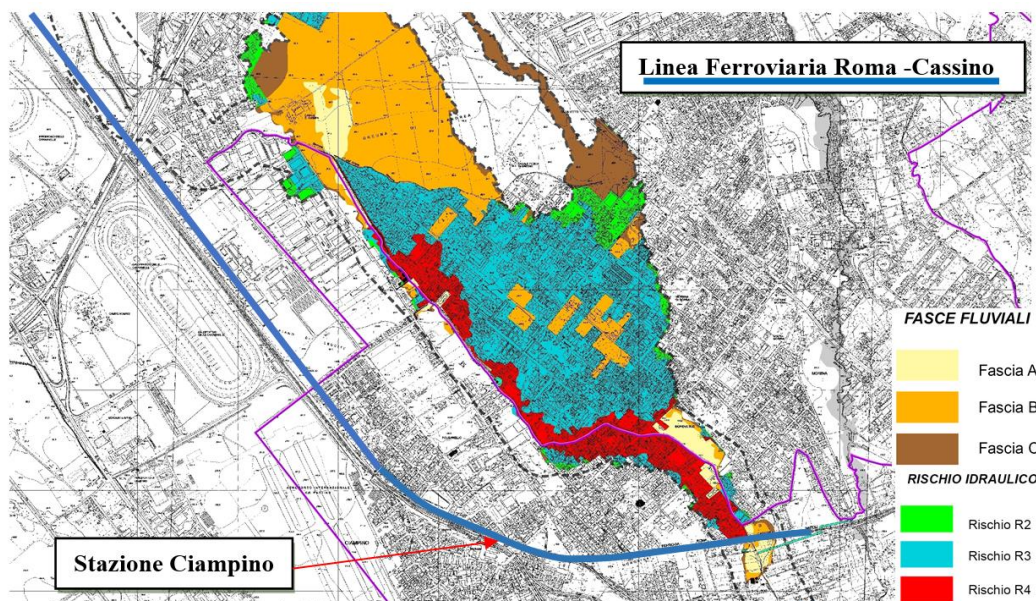
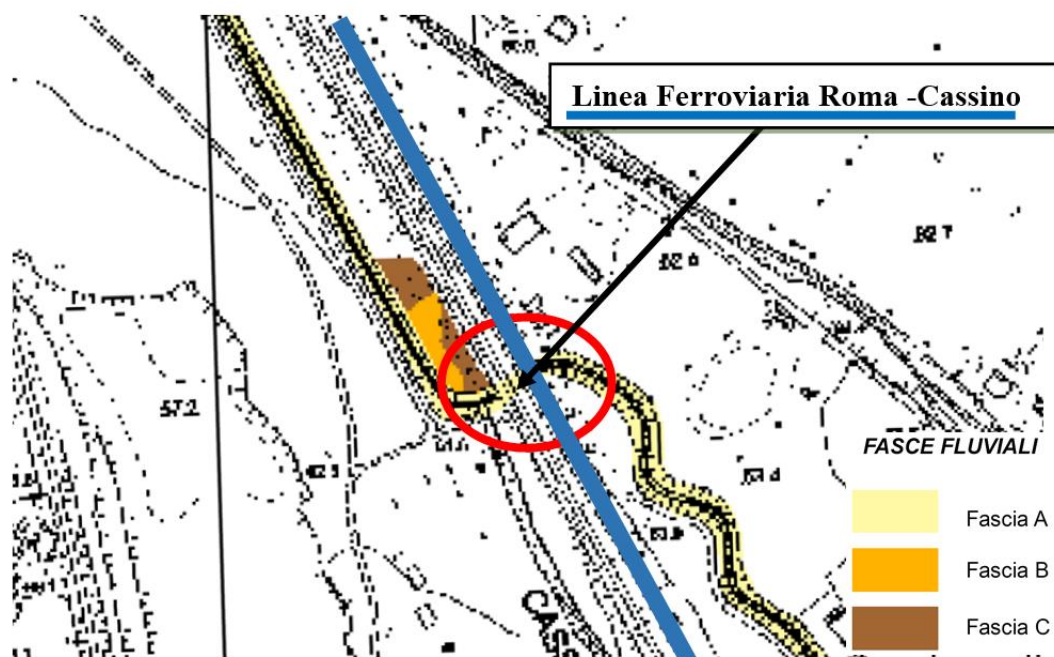


Figura 37 - Tracciato intervento infrastrutturale in progetto-Fasce e Rischio idraulico sul reticolo secondario e minore\_ su stralcio Tav P8\_Ca\_CAF\_2di2\_rev00\_PS5062014 del PS5 per il tratto metropolitano del Tevere da Castel Giubileo alla Foce

In particolare, il fosso di Morena, che interferisce con l'infrastruttura ferroviaria alla progressiva di progetto 1+150, ricade tra i corsi d'acqua mappati all'interno delle fasce e rischio idraulico sul reticolo secondario e minore. In corrispondenza dell'attraversamento del fosso di Morena alla progressiva di progetto 1+150, si evidenzia l'unica interferenza tra l'infrastruttura oggetto di intervento e le fasce mappate dal PAI.

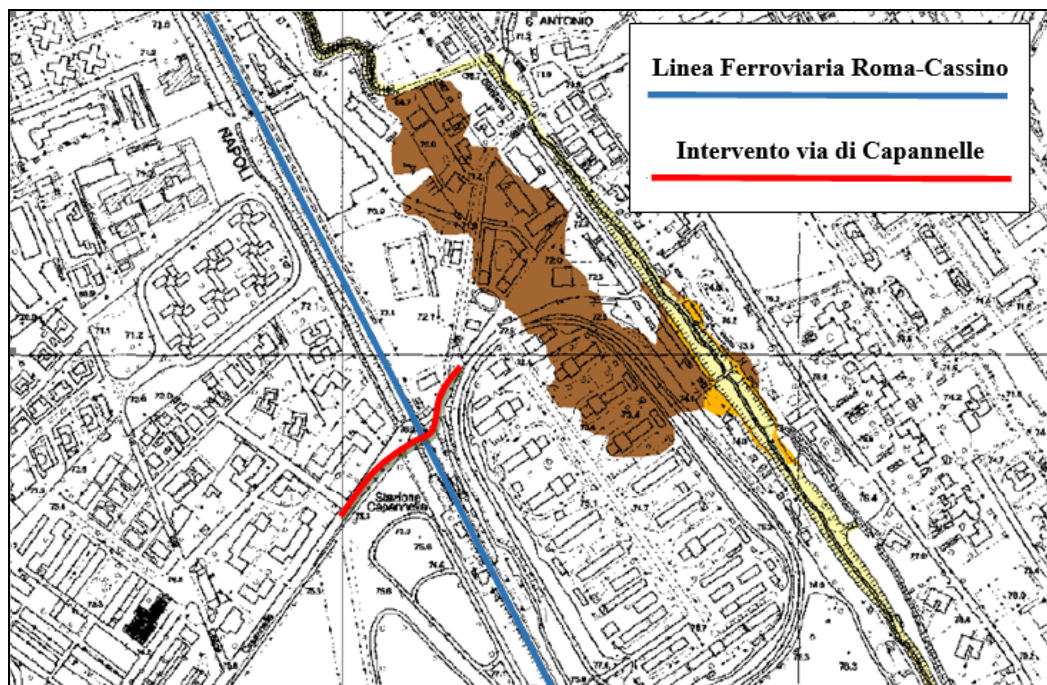
Di seguito si riporta l'estratto del PAI in corrispondenza dell'attraversamento alla progressiva 1+150, dove è possibile identificare le aree del PAI interessanti l'infrastruttura.



**Figura 38 - Stralcio fasce fluviali e rischio idraulico attraversamento ferroviario di progetto**

Come si evince dalla mappatura delle fasce e del rischio idraulico, l'infrastruttura viene lambita dalla Fascia B e C del PAI a valle dell'attraversamento, nel lato Ovest dell'infrastruttura ferroviaria. Tale zona non viene interessata da modifiche nell'ingombro dell'infrastruttura.

Si porta all'attenzione anche la zona non a ridosso della ferrovia di progetto ma vicino all'intervento stradale NV01 previsto su via di Capannelle; in questo caso l'area di progetto, seppur vicina, è estranea a qualsiasi zona di pericolosità idraulica



**Figura 39 - Stralcio fasce fluviali e rischio idraulico intervento di progetto via di Capannelle**

Analogamente alla nuova viabilità di via di Capannelle si evidenzia come anche l'intervento stradale NV04 a servizio della cabina TE al km 0+050 è estraneo a ogni perimetrazione idraulica indicata dal PAI.

## 7 ARMAMENTO

Il materiale impiegato è scelto sulla base di 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 set-2019.

Le rotaie sono del profilo 60E1, con massa 60 kg/m, in acciaio di qualità R260.

È previsto l'impiego di traverse tipo RFI 240 e RFI 230 in cemento armato precompresso, poste ad interasse di 60 cm.

Gli attacchi sono conformi alla relativa specifica tecnica di fornitura RFI.

La massicciata è costituita da pietrisco di 1^ categoria conforme alla specifica tecnica di fornitura "Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili Parte II – Sezione 17 – Pietrisco per massicciata ferroviaria" RFI DTC SI GE SP IFS 002 D di dic-2020.

Gli scambi sono conformi allo standard di RFI con velocità in deviata di 30, 60 e 100 Km/h.

Sono previste giunzioni isolanti incollate del tipo 60 UNI.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 54 di 91

Il fine corsa dei binari di ricovero e servizio e dei tronchini, è garantito da opportuni paraurti ad assorbimento di energia del tipo 1 e 2 In conformità alla specifica tecnica DI TCAR SF AR 01 001 A del Lug.-99.

## 8 IMPIANTO TRAZIONE ELETTRICA

Gli impianti di trazione elettrica saranno realizzati coerentemente con le fasi di armamento, prevedendo allacci provvisori atti a garantire la continuità dell'alimentazione elettrica in tutte le fasi realizzative. Tali allacci si rendono necessari per elettrificare i flessi provvisori, evidenziati negli schemi a riferimento, indispensabili per la realizzazione dei binari del raddoppio. Contestualmente alla rimozione progressiva dei flessi provvisori e agli allacci dei binari definitivi la TE assumerà la configurazione finale.

Inoltre, per la gestione e la protezione del bivio Capannelle, nonché del quadruplicamento, si rende necessaria la realizzazione di un nuovo impianto di Cabina TE, situato all'interno del Parco degli Acquedotti in prossimità dell'inizio del nuovo tracciato lato Roma. Al lato opposto della tratta, l'alimentazione del quadruplicamento sarà invece garantita dalla nuova sottostazione di Ciampino che sarà realizzata in sostituzione dell'impianto attuale già al limite delle potenzialità. Per quanto concerne la nuova SSE di Ciampino è oggetto di altro appalto.

Qui di seguito sono descritti brevemente gli interventi che dovranno essere eseguiti relativamente alla specialistica di riferimento.

### **Catenaria, sostegni ed attrezzaggio sospensioni ed RA**

Per l'elettrificazione della stazione del quadruplicamento Ciampino-Capannelle si farà riferimento allo standard di RFI caratterizzato dai seguenti parametri tecnici:

- sostegni tipo LSU sulle tratte di piena linea ed in stazione;
- sospensioni a mensola orizzontale in alluminio;
- sezione complessiva della linea di contatto pari a 440 mm<sup>2</sup> CPR sui binari di corsa di stazione, di piena linea allo scoperto;
- sezione complessiva della linea di contatto pari a 220 mm<sup>2</sup> CPF sui binari di precedenza di stazione, sulle comunicazioni tra binari di corsa e tra binari di corsa e binari di precedenza.

Per quanto riguarda il circuito di protezione, il presente progetto recepisce le più recenti direttive di RFI in merito all'utilizzo di materiali innovativi; pertanto per la realizzazione del circuito interpali e dei collegamenti indiretti di questo alle rotaie (sia in piena linea che in stazione), è da prevedere l'uso di conduttori in alluminio con anima in acciaio di tipo TACSR nudo (per la linea aerea) oppure isolato (per i collegamenti alla rotaia).

In piena linea e nel bivio Capannelle, saranno utilizzati:

- sostegni a palo del tipo a traliccio della serie "LSU" flangiati alla base e conformi alla Specifica Tecnica di Fornitura "RFI DTC ST E SP IFS TE 037" vigente;
- portali di ormeggio conformi allo standard RFI;
- Travi di sospensione

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

I portali di ormeggio a standard RFI sono costituiti da n.2 piloni e da n.1 trave di ormeggio e sono riconducibili a n.3 tipologie di seguito elencate:

- portali di ormeggio a un binario: luce netta tra i piloni pari a 6,40 m;
- portali di ormeggio a due binari: luce netta tra i piloni pari a 10,30 m;
- portali di ormeggio a luce variabile: luce netta tra i piloni variabile, compresa tra 10,80 m e 27,60 m

La distanza dei sostegni (pali e portali) dalla rotaia più vicina (DR) normalmente non deve essere inferiore 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.

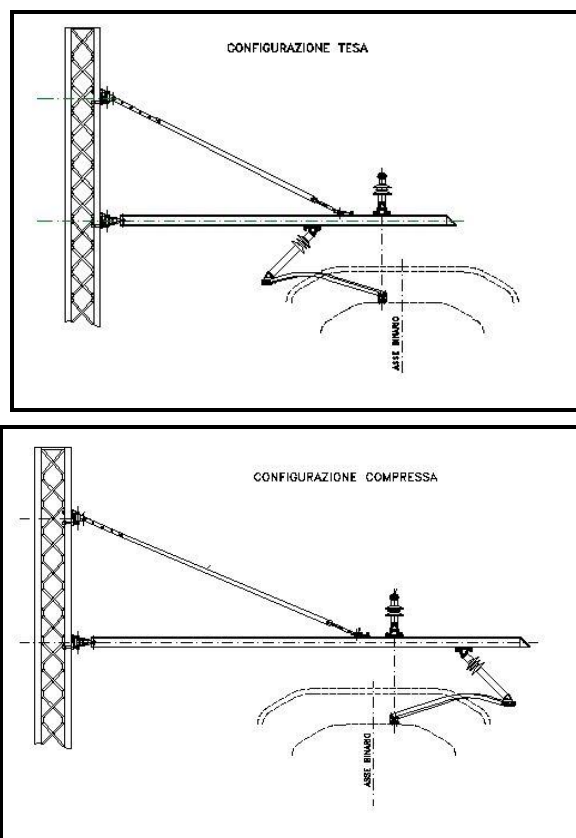
Qualora nelle stazioni, circostanze ed impedimenti locali rendano impossibile il raggiungimento di tale quota di rispetto, dovranno essere adottate le distanze minime riportate nella seguente tabella conforme alla "tabella 13" del capitolato tecnico T.E. Ed. 2014:

Tipo di binario	DISTANZA PALO-ROTAIA MINIMA (m)			
	Rettilineo	Esterno curva R ≥ 250 m	Interno curva R > 1500 m	Interno curva R > 1500 m
Binari di corsa, di precedenza e di incrocio	2,00			
Binari secondari	1,75			

Le massime distanze tra sostegni successivi (campate) in funzione della geometria di tracciato ed in funzione delle poligonazioni sono definite dall'elaborato di RFI "E65061: Tabella campate massime, poligonazione fune e filo in funzione del raggio di curva".

Per il sostegno della LdC nei nuovi tratti di linea saranno utilizzate sospensioni del tipo a "mensola orizzontale in alluminio".

Il complesso di montaggio della sospensione a mensola orizzontale in alluminio per LdC 440 mm<sup>2</sup> e 220 mm<sup>2</sup> è riportato dall'elaborato di RFI "E56000/1s: Sospensione di piena linea".



**Figura 40**

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. La sospensione normale all'aperto realizza un ingombro della catenaria, inteso come distanza tra i fili di contatto e le corde portanti, pari a 1250 mm. L'apertura della sospensione, intesa come distanza sul sostegno tra l'attacco della mensola orizzontale e l'attacco del tirante palo-mensola è di 1200 mm.

Ogni qualvolta non è rispettata la distanza nominale faccia sostegno-asse binario sarà garantita un'inclinazione minima del tirante palo-mensola rispetto alla mensola orizzontale pari a 25°.



 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</p>					
<p><b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b></p>	<p>PROGETTO NR45</p>	<p>LOTTO 11</p>	<p>CODIFICA R 04 RG</p>	<p>DOCUMENTO ES0005 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 57 di 91</p>

I blocchi di fondazione per sostegni T.E. (pali di tipo "LSU" e portali di ormeggio) saranno costituiti da conglomerato cementizio armato con impiego di calcestruzzo a "Prestazione Garantita" con classe di resistenza minima C25/30.

La tabella di impiego delle fondazioni per sostegni tipo "LSU" è riportata nell'elaborato tipologico di RFI "E64864" nei casi di piena linea e "E65073" nei casi di stazione.

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

La tesatura automatica dei fili di contatto e delle corde portanti 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.

I posti di sezionamento e di regolazione automatica si svilupperanno in genere su tre campate.

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;
- 6000/8s - Disposizione dell'ormeggio regolato e fisso delle condutture su portali di ormeggio.

Inoltre, per realizzare l'ormeggio dei conduttori è necessario interporre 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".

### **Punto Fisso**

Il punto fisso per 440 mm<sup>2</sup> con mensola orizzontale in profilo di alluminio sarà realizzato sempre al centro di ogni tratta di contrappesatura secondo quanto indicato nell'elaborato di RFI "E73201: Punto fisso con stralli elastici per LdC" in cui sono indicate le quote di montaggio degli stralli elastici di collegamento tra le 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, sono realizzati mediante la corda isolata in fibra aramidica che ha il compito di vincolare lo scorrimento delle corde portanti e conseguentemente la rotazione della sospensione di punto fisso.

Allo stesso modo sono 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.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 58 di 91

Il punto fisso in corrispondenza di binari secondari elettrificati con LdC con sezione 220 mm<sup>2</sup> a fune fissa sarà posizionato in una zona intermedia tra due posti di regolazione automatica, collegando opportunamente al centro della campata di punto fisso la corda e il filo tramite uno spezzone di corda di rame da 85 mm<sup>2</sup>.

### **Circuito di terra e di protezione T.E.**

Il circuito di terra e di protezione T.E. sarà realizzato nel rispetto dello standard RFI e di quanto definito dalla Norma CEI EN 50122-1.

In stazione il circuito di terra di protezione T.E., conformemente al documento RFI DTC ST E SPI FS TE 101 A – “Istruzioni per la realizzazione del circuito di terra e di protezione delle linee a 3 kV cc”, sarà realizzato con le stesse caratteristiche generali di quello di piena linea e comprendere in un’unica maglia, di lunghezza pari a 3000m, il collegamento tra i sostegni del binario di corsa ed i sostegni della relativa precedenza. Le due estremità saranno collegate al binario di corsa tramite un dispositivo di limitazione della tensione. Ogni singola palificata disporrà di proprio circuito di messa a terra con picchetti e collegamenti di continuità palo-palo e ciascuno di questi circuiti verrà poi connesso trasversalmente a quelli delle palificate adiacenti mediante collegamenti aerei in doppia corda di rame del diametro di 14 mm (19x2,8), in modo da formare un unico circuito interpali, magliato e chiuso ad anello con una resistenza di terra conforme alla Metodologia Operativa DPR MO SL 07 1 1.

L’intero circuito interpali di stazione sarà poi collegato in più punti al circuito di ritorno T.E. tramite l’installazione di limitatori di tensione per circuito di protezione T.E..

Tutti i sostegni T.E. installati sulle pensiline di stazione saranno isolati elettricamente dalle strutture mediante l’utilizzo di opportuni kit costituiti da fogli, boccole e rondelle dielettriche realizzati in tessuto di vetro e resina epossidica (EP GC 308 - vetronite LG11H).

I collegamenti delle pensiline metalliche, posizionate in zona di rispetto T.E., al circuito di terra di protezione T.E. saranno realizzati secondo quanto previsto dalla Norma CEI EN 50122-1 (edizione vigente) e dalle prescrizioni interne vigenti di RFI. Per ciascuna pensilina tali collegamenti verranno realizzati tramite due limitatori di tensione bidirezionali, posizionati in corrispondenza delle estremità delle strutture stesse; i suddetti limitatori di tensione saranno installati sulle colonne di supporto più esterne delle coperture metalliche ed i collegamenti elettrici alle pensiline ed alle corde del circuito di terra di protezione T.E. saranno realizzati tramite doppio cavo TACSR. Inoltre, non deve verificarsi la condizione di contemporanea accessibilità (distanza ≤ 2,5 m) tra i sostegni T.E. esterni alle pensiline metalliche e le pensiline stesse (o tra le masse metalliche collegate al CTPTE ed esterne alle pensiline stesse).

Si prevede un dispersore di terra a picchetto (L=3 m) infisso nel terreno in corrispondenza di ciascun sostegno verticale della pensilina (al quale dovrà essere applicata mediante saldatura continua un’apposita piastrina metallica con

foro), dotato di pozzetto di ispezione e collegamento alla colonna costituito da doppia corda nuda TACSR  $\Phi 15,82$  mm, ciascuna protetta da un tubo spiralato flessibile in PVC serie pesante  $\Phi 50$  mm.

Ai fini della sicurezza elettrica, si prescrivono le misure di isolamento, verifica delle tensioni di passo e contatto e delle tensioni tra masse contemporaneamente accessibili da effettuarsi, secondo quanto previsto dalla Norma CEI EN 50122-1 (edizione vigente), per tutte le strutture della linea di contatto e per tutte le masse metalliche presenti nella sede ferroviaria, con particolare riferimento a pensiline, cavalcavia, mancorrenti e grigliati metallici.

Sempre ai fini della sicurezza elettrica, in tutte le circostanze in cui si verificasse la presenza di operatori sopra le pensiline metalliche (o comunque in tutte le circostanze in cui si verificasse la contemporanea accessibilità da parte degli operatori tra pensiline metalliche e CdTPTE o tra pensiline metalliche e masse metalliche collegate al CdTPTE), in particolare in caso di manutenzione sopra le stesse, si prescrive che le lavorazioni avvengano in condizioni di tolta tensione degli impianti di trazione elettrica oppure, in alternativa, predisponendo opportuni collegamenti elettrici tra il circuito di terra di protezione T.E. e le pensiline metalliche in modo da rendere elettricamente equipotenziali le due terre distinte contemporaneamente accessibili da parte degli operatori.

### **Sezionatori e cavi di comando e controllo**

I sezionatori sono del tipo unipolare a corna 3 kVcc e sono dotati di telai realizzati con profilati di acciaio che supportano l'equipaggio fisso e quello mobile, secondo quanto previsto dal Capitolato Tecnico T.E. del 2014.

Il numero e la disposizione dei sezionatori T.E. è riportato sullo schema di alimentazione; per i dettagli vedi gli elaborati di progetto a riferimento "Schema di alimentazione TE".

Nei T.S. i sezionatori a 3 kVcc dovranno essere collocati sui portali interni (POI) dei T.S. "estremi" mentre, nei T.S. "intermedi", di regola dovranno essere ubicati sui primi portali intercettati dalle canalizzazioni proveniente dai rispettivi "Quadri comando e controllo".

In caso di telecomando escluso, tutti i sezionatori T.E. potranno essere comandati anche localmente, grazie al nuovo "Quadro comando e controllo" ubicato nei nuovi locali tecnologici di progetto della stazione di Chieti.

Pertanto, per il comando e controllo dei sezionatori sopra indicati saranno predisposte nuove canalizzazioni dai sezionatori stessi fino al relativo nuovo quadro comando e controllo.

Tali canalizzazioni dovranno essere costituite da cunicoli in cls, di dimensioni interne di 100x100 mm o 150x100 mm da posare con il coperchio a raso del piano campagna e negli attraversamenti invece dovranno essere utilizzati tubi in PVC di diametro adeguato al numero dei cavi. In corrispondenza della banchina a servizio del I binario saranno predisposti in polifora n.2 tubi  $\Phi 100$  per l'istadamento dei cavi comando e controllo dei sezionatori.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 60 di 91

Detti cavi di comando e controllo dei sezionatori T.E. devono essere conformi alle prescrizioni interne di RFI relative all'impiego di cavi elettrici destinati a costruzioni negli impianti ferroviari - REGOLAMENTO (UE) n. 305/2011.

Gli schemi elettrici dei comandi dei sezionatori aerei a corna 3 kVcc con argani a motore dovranno essere realizzati secondo la Circolare F.S. RE/ST.IE-IE/1/97-605 con oggetto la motorizzazione e telecomando dei sezionatori sottocarico a 3 kVcc.

### **Segnaletica T.E.**

La segnaletica T.E. dovrà essere disciplinata in base 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 (cartellonistica T.E.).

### **Telecomando**

In relazione alla nuova configurazione schematica T.E. conseguente ai lavori in oggetto, si rende necessario operare modifiche al sistema di "Telecomando T.E." esistente.

Gli interventi in questione sono da considerarsi come un aggiornamento degli impianti di telecomando computerizzato che fanno capo al Posto Centrale di Roma (DOTE). Inoltre, a cura di questo appalto, sarà previsto un nuovo centralino di comando per interfaccia con il DOTE ubicato presso la nuova Cabina TE Appio Claudio

La realizzazione degli interventi presso il Posto Centrale sarà a cura di RFI.

Le modifiche agli impianti esistenti saranno realizzati nel rispetto della Specifica Tecnica RFI TC TE ST SSE DOTE1-2001 "Sistema per il telecontrollo degli impianti di trazione elettrica 3 kVcc" del 21/12/2001, senza provocare perturbazione o interruzione al funzionamento del Sistema di Telecomando.

### **Posto Centrale**

La realizzazione di tali interventi dovrà essere a cura di RFI.

### **Linee di Alimentazione**

I conduttori per la costituzione delle calate di alimentazione (sezione pari a 460 mm<sup>2</sup> formato da n.2 corde di rame ciascuna di sezione pari a 230 mm<sup>2</sup>) saranno impiegati in prossimità dei sezionamenti TE per alimentare le varie zone elettriche di stazione

Le linee di alimentazione saranno di tipo aereo e posizionate su sostegni tipo "LSU" e portali TE dedicati e qualora necessario saranno previste linee alimentazione in cavo.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 61 di 91

## 9 CABINA TE APPIO CLAUDIO

Per la gestione/protezione del quadruplicamento lato Roma si rende necessaria la realizzazione di un nuovo impianto di Cabina TE, situato all'interno del Parco degli Acquadotti in prossimità dell'inizio del nuovo tracciato lato Roma.

Con lo scopo di ridurre l'impatto ambientale, l'impianto sorgerà dove oggi è collocato un ex fabbricato ferroviario ormai fatiscente che sarà demolito. Visti gli ingombri assai ridotti dell'area a disposizione, si è scelto di installare all'interno del fabbricato di Cabina i sezionatori blindati di 1a (a specifica RFI) a servizio della linea in modo da ridurre l'ingombro del piazzale.

Vista la tipologia d'impianto, a cura della specialistica LC, in uscita dalla Cabina, saranno realizzati alimentatori in cavo, dotati di scaricatore e sezionatore di fine cavo, fino al sezionamento di Linea. Inoltre, sempre a cura della specialistica LC, saranno installati appositi sezionatori di seconda fila su idonee strutture di sostegno.

Il comando e controllo di tutti gli enti TE suddetti, sarà effettuato dal medesimo Sistema di Automazione e Diagnostica (SAD) di Cabina.

In questo scenario, l'impianto verrà ad occupare una superficie di circa 513 m<sup>2</sup>. All'interno dell'area, sarà situato il fabbricato di Cabina con superficie complessiva di circa 110 m<sup>2</sup> che conterrà le apparecchiature di protezione e di comando e controllo.

Trattandosi di una Cabina di nuova costruzione, la cui collocazione non interferirà con le aree e gli altri impianti destinati all'esercizio ferroviario, la realizzazione degli impianti fissi interni ed esterni nonché del fabbricato di contegno delle apparecchiature non richiederà una particolare programmazione e/o attenzione nei confronti della sicurezza e regolarità del traffico.

Invece, la formazione degli allacciamenti degli alimentatori alle condutture di contatto delle varie linee interessate e l'allaccio del negativo ai binari, comporteranno la necessità di prevedere appositi intervalli di distacco della tensione; queste lavorazioni, quindi, dovranno essere eseguite in regime di interruzione dell'esercizio.

Trattandosi d'impianti di protezione delle LdC, l'equipaggiamento elettrico della Cabina sarà rappresentato essenzialmente da apparecchiature a 3kVcc costituite da interruttori extrarapidi, collocati in un fabbricato di contegno e derivati da un sistema di sbarre a 3kVcc, nonché dai sezionatori di prima fila 3kVcc, collegati ai suddetti interruttori, mediante cavi MT.

Sarà inoltre presente un'impiantistica accessoria, descritta al successivo punto, nonché la quadristica di comando e controllo di tutte le apparecchiature facenti capo a ciascun impianto di Cabina.

### **Apparecchiature a 3kVcc**

Per gli accennati motivi di riduzione degli ingombri dei fabbricati ed allineamento ai più recenti standard impiantistici emanati dalle strutture competenti di RFI, per le

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2<sup>a</sup> FASE LATO ROMA</p>					
<p><b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b></p>	<p>PROGETTO NR45</p>	<p>LOTTO 11</p>	<p>CODIFICA R 04 RG</p>	<p>DOCUMENTO ES0005 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 62 di 91</p>

unità funzionali alimentatore, così come per l'unità funzionale misure e negativi, saranno installate apparecchiature compatte conformi alle specifiche RFI e dotate di idoneità tecnica firmata dalla competente struttura di FS per le omologazioni delle apparecchiature.

In particolare, tutte le apparecchiature saranno conformi alle seguenti specifiche di RFI:

- RFI DMA IM LA STC SSE 400 Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3 kVcc in corrente continua – Parte I e II: Generalità e caratteristiche costruttive generali;
- RFI DMA IM LA STC SSE 401 Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3 kVcc in corrente continua – Parte III: Unità funzionale alimentatore;
- RFI DPRIM STC IFS SS402 A Unità funzionali prefabbricate metalliche a 3 kVcc. Parte IV: Misure e Negativi;

La cella alimentatore è costituita da un armadio metallico con carrello estraibile, dimensioni indicative in millimetri 800x2400x2600 (h). Saranno forniti in opera le unità funzionali (celle alimentatori) di tipo blindato in carpenteria metallica a specifica tecnica RFI, complete delle apparecchiature per le funzioni UPC ed UPP.

Nell'impianto, è prevista l'installazione di una cella "Misure e Negativi".

La cella misure e negativi è destinata al collegamento del negativo di Cabina ai binari di corsa ed alla misura della tensione di sbarra della sezione alimentatori, inoltre nel quadro è previsto il posizionamento del dispositivo statico di limitazione della tensione del negativo in caso di sovratensioni sullo stesso. La cella misure e negativi è costituita da un armadio metallico con carrello estraibile, dimensioni indicative in millimetri 800x2400x2600 (h), con accessibilità solo frontale. Pertanto, nel presente appalto, sarà fornita in opera l'unità funzionale (cella misure e negativo) di tipo blindato in carpenteria metallica a specifica tecnica RFI, completa delle apparecchiature per le funzioni UPC ed UPP.

Nella cella negativi e misure verrà installato tra il circuito di terra e il negativo generale un dispositivo di protezione, secondo specifica RFI DMA IM LA 6P IFS 370 A, avente funzione disabilitare un collegamento di potenza fra il circuito TE corrispondente al polo negativo 3 kVcc della TE e l'impianto di terra locale.

Gli interruttori extrarapidi saranno connessi alle LdC da proteggere tramite sezionatori blindati da interno conformi alla specifica tecnica RFI DPRIM STF IFS TE 088\_Sper - Quadro sezionamento sottocarico per il sistema a 3 kVcc.

I collegamenti tra interruttori extrarapidi e sezionatori di 1a fila saranno realizzati ciascuno con 3 cavi di tipo 12/20kV di sezione 500mm<sup>2</sup> e schermo da 120mm<sup>2</sup> conformi alla specifica RFI DTC ST E SP IFS TE 147 A, in modo da essere perfettamente compatibili con la sezione di rame delle LdC cui essi si riferiscono.

Ciascun sezionatore blindato, sarà dotato di un RV conforme alla specifica RFI (RFI DMA IM LA SP IFS 363 A) Sistema di rilevazione voltmetrica (RV) per il monitoraggio e la protezione delle linee di trazione a 3 kV cc.

Come menzionato nella sezione precedente, a cura della specialistica LC, in uscita dalla Cabina, saranno realizzati alimentatori in cavo, dotati di scaricatore e

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 63 di 91

sezionatore di fine cavo, fino al sezionamento di Linea. Inoltre, sempre a cura della specialistica LC, saranno installati appositi sezionatori di seconda fila su idonee strutture di sostegno. Per tutte le informazioni di dettaglio si rimanda alla documentazione della specialistica LC.

Il comando e controllo di tutti gli enti TE suddetti, sarà effettuato dal medesimo Sistema di Automazione e Diagnostica (SAD) di Cabina.

Le connessioni del negativo al binario avverranno per mezzo di condutture in cavo, TACSR 2x1x170 mm<sup>2</sup>. Queste condutture si attesteranno, lato binario, ad appositi collettori collocati entro pozzetti adiacenti al binario medesimo e da questi verranno poi effettuati i collegamenti alle rotaie per il tramite di opportune connessioni induttive. Il collegamento tra ciascuna cassa induttiva ed il binario verrà effettuato mediante n°4 corde di alluminio-acciaio, quattro per ciascuna rotaia.

### **Sistema di Automazione e Diagnostica**

La gestione completa di tutta l'impiantistica elettromeccanica sopra descritta viene effettuata dal sistema dei quadri elettrici di Cabina, anch'essi collocati all'interno del fabbricato e suddivisi in:

- quadro elettrico generale, comprendente i sottoquadri dei Servizi Ausiliari in c.a. e dei Servizi Ausiliari in c.c.;
- quadro di comando e controllo dei sezionatori TE di 2<sup>a</sup> fila e lungo linea.
- quadro di telegestione, per il controllo centralizzato di tutte le apparecchiature sensibili facenti capo all'impianto e l'interfaccia con un Sistema di Telegestione di livello superiore (DOTE).

Per quanto attiene a quest'ultimo quadro, esso si inserisce in un sistema generale di governo della Cabina, costituito dal quadro suddetto, che accoglie l'Unità Centrale di Automazione (UCA), da una serie di Unità Periferiche di Automazione (UPA) a loro volta suddivise in Unità periferiche di Protezione (UPP) e Unità Periferiche di Controllo (UPC), dislocate presso le apparecchiature sotto controllo, e da una Rete di Comunicazione tra le Unità suddette.

Il sottosistema UCA, che rappresenta il cuore dell'impianto, sarà realizzato per mezzo di hardware avanzato ad alta affidabilità e di opportuni moduli software interconnessi e dedicati allo svolgimento delle seguenti funzioni:

- supervisione – ovvero telecontrollo centralizzato dei processi funzionali di tutte le apparecchiature costituenti la Cabina e la telemisura di alcune grandezze di interesse, con l'emissione di telesegnalazioni e/o teleallarmi al verificarsi di determinati eventi;
- diagnostica – consistente nella possibilità offerta all'operatore di conoscere l'efficienza delle apparecchiature e dei componenti e, mediante la consultazione di apposite "Banche dati" e l'elaborazione di informazioni sia oggettive che statistiche, intervenire il più tempestivamente possibile per prevenire e risolvere l'insorgere di eventuali problemi impiantistici, al fine di garantire la regolarità dell'esercizio;

- autodiagnostica – necessaria ad analizzare lo stato ed il grado di efficienza del Sistema generale di governo;
- interfaccia uomo-macchina – per l'operatività locale;
- interfaccia DOTE – per il collegamento verso il sistema di telecontrollo di gerarchia superiore, ed una serie di funzioni aggiuntive minori.

Il sistema di automazione e diagnostica dovrà essere conforme alla specifica RFI DTC ST E SP IFS SS 500 A.

Il pannello dei sezionatori di 2<sup>a</sup> fila sarà realizzato con la tecnica del "mosaico" e rappresenterà il sinottico dell'impianto di alimentazione e protezione TE. Esso conterrà tessere inattive, semplicemente serigrafate, necessarie a riprodurre l'aspetto schematico del circuito di distribuzione a 3kV, e tessere attive, cioè munite di lampade spia, micromanipolatori, led luminosi, rilevatori di misura ecc., per consentire il comando e controllo dei sezionatori di 2a fila suddetti, nonché la restituzione visuale delle grandezze elettriche più significative dell'impianto.

### **Impianto di terra**

All'interno dell'area di cabina, la protezione delle persone dai contatti indiretti e dagli altri effetti nocivi della corrente elettrica sarà realizzata per mezzo di un apposito impianto di messa a terra.

Esso sarà costituito essenzialmente da un dispersore orizzontale, cui viene affidato il compito di disperdere nel terreno le correnti di guasto che vengono a destarsi nell'impianto nel caso che uno o più elementi metallici delle apparecchiature e strutture di Cabina, normalmente isolate dai circuiti elettrici, vengano indebitamente in contatto con conduttori e parti in tensione per effetto di anomalie e/o perdita d'isolamento.

Il dispersore sarà tanto più efficace quanto più risulterà basso il valore della sua resistenza di terra. A tal fine esso verrà realizzato con conduttori nudi in corda di rame, in intimo contatto con il suolo, interrati orizzontalmente sotto l'area del piazzale di Cabina e collegati tra loro in modo da formare una rete magliata.

Al dispersore di terra di cabina verranno collegate tutte le masse metalliche di piazzale, mediante conduttori di terra in corda di rame ricotto da 120 mm<sup>2</sup> di sezione (almeno due collegamenti per ciascuna massa/apparecchiatura, in posizioni diametralmente opposte).

Poiché il conduttore perimetrale della rete dovrà contenere al proprio interno tutte le apparecchiature da proteggere ma, allo stesso tempo, dovrà essere ben distante dalla recinzione esterna, allo scopo di non indurre nel terreno circostante tensioni pericolose per gli estranei, il cancello metallico d'accesso sarà scollegato dal dispersore principale e munito di un proprio collegamento equipotenziale di terra interrato, realizzato in corda di rame ricotto da 120 mm<sup>2</sup>.

Anche per le apparecchiature interne al fabbricato verrà realizzato un impianto di protezione di terra, che integrerà quello principale esterno a dispersore magliato e che sarà essenzialmente costituito da altri dispersori e da una serie di canali di misura delle correnti di guasto e di un relè di massa. Questi ultimi apparecchi, grazie ad un apposito circuito amperometrico, hanno il compito di rilevare ogni



indebita presenza di tensione su telai e parti metalliche delle apparecchiature presenti nel fabbricato e causare così l'intervento delle protezioni ed il fuori servizio dell'intera Cabina.

Nella Cabina saranno installati un numero di canali di misura collocati nei quadri blindati a 3kVcc, dedicati agli interruttori extrarapidi (sui medesimi carrelli estraibili), e due nell'armadio cortocircuitatore, dedicati rispettivamente alla supervisione dei guasti sulla sbarra omnibus e alle perdite di isolamento nella sala quadri di cabina.

Tali canali di misura saranno costituiti da trasduttori e di canali di misura della corrente di tipo ridonato, compatibili alla funzione di protezione e conformi alla specifica RFI\_DMA\_IM\_LA\_SSE 360.

In serie relè di massa sopra descritti verrà installato un relè di massa di tipo tradizionale, avente funzione di backup.

Il circuito di terra del fabbricato, così realizzato, verrà poi collegato al dispersore esterno di piazzale, mediante connessioni in doppio cavo di rame da 120 mm<sup>2</sup>.

I dispersori aggiuntivi saranno essenzialmente i dispersori di fatto costituiti dalle opere di sottofondazione armate del fabbricato. Inoltre, verranno effettuati opportuni collegamenti tra questi dispersori ed il dispersore magliato del piazzale.

Il collettore negativo di Cabina sarà collegato alle rotaie della linea ferroviaria. Poiché lo scopo della Cabina è quello di effettuare la protezione del bivio/quadruplicamento, la funzione di questo circuito non è quella di consentire il ritorno in Cabina della corrente di trazione (come per le SSE), bensì esclusivamente di riferimento, per misure e per l'effettuazione della prova-terra. Pertanto, le connessioni del negativo ai binari saranno in numero e sezione limitati alla suddetta funzionalità ma comunque idonei a supportare le correnti di guasto lato 3 kVcc.

Anche il negativo di Cabina, come le apparecchiature metalliche e le varie ferramenta, verrà collegato all'impianto di terra generale, ma non direttamente, per evitare che quest'ultimo venga interessato dalle correnti di ritorno di trazione. Il collegamento non sarà franco, bensì realizzato per il tramite di un dispositivo cortocircuitatore, in modo che venga attivato solo in presenza di differenze di potenziale tra dispersore e binario, e che sia invece interdetto in condizioni normali. Ciò garantisce da ogni possibile infiltrazione della corrente continua di ritorno nel dispersore, così da scongiurare il pericolo delle corrosioni elettrolitiche sui suoi componenti.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 66 di 91

## 10 IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE

Oltre agli impianti a 3kVcc descritti, nella Cabina dovrà essere presente un'impiantistica accessoria costituita da:

- impianti di allacciamento telefonico e di alimentazione elettrica;
- un trasformatore LFM 1000/400 bt, per la separazione galvanica della rete elettrica esterna e per l'alimentazione dei S.Aux di Cabina;
- un impianto di illuminazione e FM all'interno dei fabbricati come previsto negli elaborati planimetrici;
- un impianto di illuminazione del piazzale, controllato da un apposito interruttore crepuscolare e realizzato con corpi illuminanti a led, collocati lungo il perimetro del piazzale;
- un impianto d'illuminazione dei percorsi perimetrali dei fabbricati, costituito da plafoniere a led da esterno, ad integrazione dell'impianto d'illuminazione del piazzale, nonché apparecchi di interruzione/comando e di presa corrente;
- un insieme di cartelli e targhe di riferimento e monitorie, sia all'interno del fabbricato che sulle apparecchiature di sezionamento;
- idonei attacchi per le apparecchiature di cortocircuitazione alla rete di terra delle strutture tensionabili;
- un impianto citofonico ed apriporta, a servizio del cancello d'accesso pedonale;
- un impianto antintrusione nei fabbricati, avente le caratteristiche descritte nella Norma Tecnica RFI "Impianti e Sistemi integrati di sicurezza e sorveglianza e controllo" TC.T./R./T.04 TT 570 ed. 1993;
- un impianto di segnalazione antincendio nei fabbricati, avente le caratteristiche descritte al successivo paragrafo.
- Un impianto di Ventilazione dei locali, realizzato con estrattori a parete
- Un sistema di condizionamento (aggiuntivo all'impianto di ventilazione forzata) della sola "Sala Quadri" necessario per il benessere termigrometrico dell'operatore e non funzionale all'esercizio delle apparecchiature.

L'alimentazione elettrica per tutti gli impianti accessori sopradescritti sarà fornita da un sistema in BT, tramite un trasformatore in resina per Servizi Ausiliari 1/0,4 kV con isolamento 12 kV installato sul perimetro del piazzale in un apposito armadio contenitore da esterno stagno, completo di interruttori magnetotermici interbloccati di protezione a cura della specialistica LFM. Gli interruttori di protezione saranno dotati di una manovra di sezionamento posta sulla portella di accesso, al fine di impedirne l'apertura con le apparecchiature in tensione.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>												
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NR45</td> <td>11</td> <td>R 04 RG</td> <td>ES0005 001</td> <td>A</td> <td>67 di 91</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NR45	11	R 04 RG	ES0005 001	A	67 di 91
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NR45	11	R 04 RG	ES0005 001	A	67 di 91								

Il trasformatore alimenterà anche un quadro LFM a cura di altra specialistica collocato in un locale dedicato, per l'alimentazione del Riscaldamento Elettrico Deviatoi (RED) a servizio del quadruplicamento lato Roma.

All'interno di ciascun fabbricato, sarà inoltre prevista una sorgente di energia in corrente continua per l'alimentazione dei Servizi Ausiliari a 132V c.c. (quali ad esempio le bobine di ritenuta degli extrarapidi, gli organi di manovra e di controllo di alcune apparecchiature ecc.), costituita da una batteria stazionaria di accumulatori al Pb con limitata manutenzione e bassa emissione di vapori e dotata di alimentatore stabilizzato, caricabatteria e apparecchiature di protezione e sezionamento di caratteristiche idonee e corrispondenti a quelle delle batterie, oltre che conformi alla Norma RFI DMA IM LA SP IFS 330 A.

Per garantire la continuità di alimentazione del sistema UCA è previsto inoltre un inverter 132Vcc-230 Vca.

Come normalmente in uso presso RFI, la Cabina sarà dotata di un sistema di sicurezza il cui intervento avrà quale effetto l'apertura generale, automatica ed in sequenza, di tutti organi di interruzione e sezionamento delle linee a 3kV c.c. (e cioè degli interruttori extrarapidi e dei sezionatori a diseccitazione di 1^ fila).

Tale sistema, interamente ed esclusivamente realizzato a logica cablata, dovrà assicurare la massima sicurezza ed affidabilità, ed interverrà automaticamente in caso di perdita di isolamento delle apparecchiature "sensibili" di Cabina ovvero in caso di azionamento di uno qualsiasi dei pulsanti di emergenza. Pertanto, esso si avvarrà delle informazioni provenienti da:

- canali di misura e relè di massa, variamente ed opportunamente dislocati all'interno della Cabina;
- i pulsanti di emergenza, collocati sia all'interno del fabbricato che nel piazzale esterno.

La nuova realizzazione degli impianti di illuminazione e F.M. dovrà soddisfare i criteri ed i requisiti tecnici del seguente capitolo e del capitolato tecnico delle opere elettromeccaniche.

I conduttori di distribuzione ed alimentazione dovranno essere in rame di sezione adeguata e comunque non inferiore a 1,5 mm<sup>2</sup>. I conduttori di terra non inclusi nel cavo di alimentazione dovranno avere sezione minima 2,5 mm<sup>2</sup>. I cavi/fili dovranno essere di tipo non propagante l'incendio, assenza di gas corrosivi, ridotta emissione di fumi e di gas tossici, secondo norme le norme di riferimento; in particolare i cavi dovranno essere di tipo FG16(O)M16 0,6/1 kV.

Le tubazioni sia di tipo esterno in PVC pesante, sia di tipo incassato in PVC corrugato, dovranno essere autoestinguenti, e dovranno essere di diametro idoneo ai cavi contenuti.

L'alimentazione per circuiti di illuminazione e prese viene distribuita dal quadro QSACA ove devono essere previsti interruttori di protezione di tipo idoneo ai circuiti da alimentare.

La caduta di tensione percentuale massima ammessa, dal quadro di distribuzione QSACA, sino all'utenza più distante, è del 3%.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>												
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NR45</td> <td>11</td> <td>R 04 RG</td> <td>ES0005 001</td> <td>A</td> <td>68 di 91</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NR45	11	R 04 RG	ES0005 001	A	68 di 91
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NR45	11	R 04 RG	ES0005 001	A	68 di 91								

La distribuzione dovrà essere realizzata ripartendo equamente i carichi sulle tre fasi.

È prevista la realizzazione di nuovo impianto prese. Le prese dovranno essere corredate di interruttori e/o di portafusibili sezionabili con i quali sarà realizzato il dispositivo di interblocco.

Il grado di protezione dell'insieme dovrà essere non inferiore a IP55.

I complessi prese dovranno essere cablati in appositi quadretti realizzati in materiale termoplastico, infrangibili, di elevata resistenza meccanica e di tipo autoestinguente.

Le prese, di tipo industriale a spina realizzata secondo le Norme CEI 23-12, IEC 309-1-2, CEE 17, con coperchio atto a garantire un grado di protezione pari a IP55 saranno della seguente tipologia:

- Prese 230V 2P+T 16A con interruttore di blocco
- Prese 400V 3P+T 16A con interruttore di blocco

Dovrà inoltre essere posizionata in prossimità dei quadri alimentatori 3kVcc una presa 400V 3P+T da 32A.

L'alimentazione di questa presa deve essere automaticamente interrotta in caso di mancanza tensione.

Infine, ciascuna cabina dovrà essere dotata di un idoneo impianto d'illuminazione interno/esterno. In generale, sia per l'illuminazione interna che per quella esterna, l'alimentazione è normalmente fornita dalla linea proveniente dal distributore di energia esterno. In caso di disservizio di detta alimentazione, è previsto un circuito a 132 Vcc, proveniente dal quadro QSAcc, che alimenta lampade led, installate in numero e è posizione tale da garantire il livello d'illuminazione di sicurezza previsto dalle norme di riferimento come riportato nei documenti progettuali.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 69 di 91

## 11 IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY

### 11.1 Impianto Rilevazione Incendi

L'impianto di rivelazione e segnalazione manuale di incendio ha la funzione di rilevare automaticamente un principio di incendio e segnalarlo nel minor tempo possibile, permette altresì la segnalazione manuale tramite appositi pulsanti. L'impianto di segnalazione e rivelazione incendi sarà costituito da:

- rivelatori di fumo
- centralina di gestione dell'impianto

### 11.2 Impianto Antintrusione

Al fine di proteggere gli impianti da eventuali furti o atti vandalici è stata prevista l'installazione di un impianto antintrusione costituito da vari rivelatori che verranno attivati durante l'assenza di personale tecnico e contatti magnetici sulle porte di accesso ai locali.

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 nei vari locali protetti, prevedendo l'installazione dei seguenti componenti:

- installazione della centrale antintrusione compresa di alimentatore
- installazione di una protezione antintrusione e controllo accessi con una tastiera e di un terminale di controllo del sistema
- installazione di protezione antintrusione con sensori volumetrici a doppia tecnologia all'interno dei locali
- installazione di protezione antintrusione con contatti magnetici nella parte interna di porte di accesso

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.

Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione della specialistica di riferimento.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 70 di 91

## 12 IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Le lavorazioni di Telecomunicazioni previste nel presente progetto, dovranno perfettamente integrarsi con gli impianti esistenti in stazione e nei siti limitrofi.

Gli interventi previsti saranno strutturati in modo da rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

- Impiego di tecnologie avanzate;
- Rispetto delle principali normative e standard in vigore;
- Elevato grado di qualità e disponibilità;
- Dimensionamento tale da permettere facilmente ampliamenti e riconfigurazione future;
- Semplicità di gestione, supervisione e manutenzione.

I lavori di Telecomunicazioni consistono:

- In tutti gli interventi necessari per assicurare l'integrità dei cavi di telecomunicazioni principali sia ottici che in rame in esercizio lungo la linea dal nuovo Bivio Capannelle alle protezioni della Stazione di Ciampino nel corso dei lavori disponendoli in percorsi provvisori protetti.
- Una volta completate le opere di quadruplicamento si deve provvedere alla ricollocazione di parte dei cavi esistenti nelle nuove canalizzazioni definitive e alla fornitura e posa di tutti i tratti di cavi non recuperabili.
- Si realizzeranno due siti Radio GSMR di tipo "D" in posizione non interferente con i nuovi binari in sostituzione di quelli presenti che dovranno essere rimossi per poter realizzare le opere di armamento, questa operazione deve essere realizzata in maniera che si possa mantenere in esercizio la linea senza interruzioni durante le tutte le fasi.
- Realizzazione presso il bivio Capannelle di un nuovo impianto del sistema di telefonia selettiva di piazzale da inserire nel sistema STSI della tratta Roma Termini – Colferro.
- Nella Fermata di Capannelle saranno realizzati nuovi impianti di diffusione sonora e informazione al pubblico con gli stessi standard degli impianti attualmente in servizio.
- Nel nuovo fabbricato Tecnologico di Capannelle si installeranno gli apparati necessari (Switch e router) per collegamento alla rete Dati non Vitale GBE del modulo ACCM B.
- inoltre, la rete GBE sarà estesa alla nuova cabina TE per i collegamenti necessari per telecomando DOTE.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecnico/progettuali, nonché le modalità e le soluzioni impiantistiche, degli interventi precedentemente indicati.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 71 di 91

## 12.1 Impianti di Cavi Principali

### 12.1.1 Cavi Rame

Lungo la tratta interessata dal Quadruplicamento sono presenti i seguenti cavi in rame principali per telecomunicazioni:

- Un cavo principale in rame a 34 coppie a servizio della linea Roma Casilina – Ciampino;
- Un cavo principale in rame a 28 coppie a servizio della linea Roma – Cassino;

I suddetti cavi in rame provengono da Roma Casilina e sono attestati a Ciampino nel Locale TLC (Centrale Telefonica Automatica).

### 12.1.2 Cavi Ottici

Inoltre, sono presenti anche:

- Un cavo principale in fibra ottica a 64 f.o. proveniente da Roma Casilina lato binario pari;
- Un cavo principale in fibra ottica a 32 f.o. proveniente da Roma PCS lato binario pari;
- Un cavo principale in fibra ottica a 64 f.o. proveniente da Roma Casilina lato binario dispari;

I suddetti cavi attualmente provengono dal PCS di Roma Termini e sono terminati nel Locale ACC della Stazione di Ciampino utilizzati per i sistemi ACCM.

Infine, troviamo:

- Un cavo principale in fibra a 32 f.o. proveniente da Roma Tuscolana NOC lato binario dispari;

Tale cavo è attualmente attestato nella CTA di Ciampino e procede poi in direzione Napoli ed è utilizzato per il sistema Terra Treno e per i sistemi ACCM.

### 12.1.3 Impianti di Cavi Secondari

In questo appalto si dovranno realizzare anche collegamenti con cavi secondari in rame ed ottici in particolare:

- Cavo secondario in rame a 40 cp di relazione tra il locale TLC di Capannelle ed il nuovo fabbricato ACC
- Cavo a 16 f.o. di collegamento tra la cabina TE ed il nuovo fabbricato ACC
- rete di cavi 4 cp per la telefonia selettiva a servizio del nuovo bivio Capannelle.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 72 di 91

#### **12.1.4 Sistemi Radio Terra Treno ERTMS L2**

Nell'ambito del progetto per la realizzazione del sistema ERTMS L2 ad alta capacità nel Nodo di Roma, tra gli altri, sono in corso di realizzazione due siti Radio GSMR lungo la tratta oggetto di questo Appalto.

I suddetti siti saranno realizzati uno in prossimità della Stazione di Ciampino Km 11+900 e l'altro alla progressiva 8+200 tra la fermata di Capannelle e la Stazione di Roma Casilina.

Entrambi interferiranno con i lavori di realizzazione del quadruplicamento che interesseranno la tratta dal Km. 7+805 al Km 12+810 pertanto si rende necessario prevedere nel nostro progetto la realizzazione di due nuovi siti integrati nella costruzione della nuova linea.

I siti esistenti dovranno essere lasciati in funzione fino al completamento dei nuovi e quando saranno completati si potranno spegnere e smontare al fine di non avere nessuna interruzione al servizio ferroviario.

I due nuovi siti dovranno essere di classe D ed equipaggiati con apparati radio e trasmissivi perfettamente compatibili con la rete RFI esistente.

È compresa anche la realizzazione di nuovi pali porta antenne.

#### **12.1.5 Intervento sulla Telefonia Selettiva Esistente**

A seguito della realizzazione del nuovo bivio Capannelle si rende necessario la realizzazione di un nuovo impianto di telefonia selettiva a servizio dello stesso.

Si dovranno fornire, montare e attivare sei nuovi telefoni presso i segnali di protezione del bivio:

- S01 e S06 Km. 7+795 lato Roma
- S05 e S02 Km 8+850 linea Roma Casilina- Ciampino Quadruplicamento
- S15 e S12 Km 8+850 linea Roma Casilina- Ciampino Diretta

Le apparecchiature di cabina saranno installate presso il nuovo locale tecnologico alla fermata Capannelle dal quale si realizzerà la nuova rete cavi secondari 4 cp.

Fa parte dei suddetti impianti anche un telefono con i relativi switch da installare all'interno della Cabina TE e un nuovo telefono di piazzale presso la nuova fermata di Capannelle.

Tutti i suddetti Apparati devono essere compatibili con quelli già attivi sulla tratta del sistema di Telefonia attualmente in esercizio.



	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 73 di 91

### **12.1.6 Rete GBE**

Nel nuovo fabbricato Tecnologico di Capannelle si installeranno gli apparati necessari (Switch e router) per collegamento alla rete Dati non Vitale GBE del modulo ACCM B.

Inoltre, la rete GBE sarà estesa alla nuova cabina TE per i collegamenti necessari al telecomando DOTE, all'ASD3 e per la telefonia selettiva.

I lavori prevedono la fornitura, posa e attivazione di nuovi switch nel locale Tecnologico della Fermata di Capannelle tali apparati dovranno essere compatibili con la rete non vitale installata lungo le stazioni e fermate della tratta Roma Termini – Colleferro modulo ACCM B, e realizzeranno la rete locale necessaria per raccogliere tutti i dati relativi alla Diagnostica e manutenzione dei sistemi di condizionamento antiincendio e antintrusione.

Per estendere la rete LAN locale alla nuova cabina TE del bivio Capannelle si poserà un cavo ottico di collegamento ed ulteriori switch nel locale tecnologico della suddetta Cabina.

Quest'ultimo collegamento è necessario anche per i sistemi del Telecomando DOTE e per l'ASD3, nonché per l'installazione in cabina di un telefono selettivo da tavolo collegato al sistema di telefonia selettiva operante sulla tratta.

### **12.1.7 Impianti di Diffusione Sonora e Informazione al Pubblico**

Nella nuova Fermata di Capannelle saranno realizzati nuovi impianti di diffusione sonora ed informazione al pubblico con gli stessi standard degli impianti attualmente in servizio.

La fermata verrà ampliata per ospitare i nuovi binari e passerà da due a tre marciapiedi.

### **12.1.8 Diffusione Sonora**

La fermata è di tipo Bronze C' e verrà attrezzata con un sistema di diffusione sonora.

Il nuovo impianto di diffusione sonora dovrà essere collegato con la telefonia selettiva per la gestione degli annunci diretti da PC.

Lo scopo principale dell'impianto di diffusione sonora è quello di fornire ai viaggiatori notizie atte a facilitare l'uso del servizio offerto mediante annunci audio.

Deve essere predisposto un interfacciamento con il sistema I&C di Informazioni al Pubblico presente sulla tratta.

Inoltre, sarà possibile effettuare annunci sonori da remoto, utilizzando la postazione operatore presente al posto Centrale.

L'impianto sarà fornito quindi dell'interfaccia con il sistema di telediffusione sonora e con il sistema "annunci preregistrati" remotizzati.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 74 di 91

La realizzazione degli impianti di diffusione sonora consiste essenzialmente nella fornitura in opera di amplificatori, diffusori sonori a tromba, da interno a parete e da esterno, da posizionare lungo i marciapiedi, sotto le pensiline, nel sottopasso e nella sala biglietteria/atricio, e sarà necessaria la progettazione di una rete cavi dedicata al collegamento dei diffusori sonori.

Il sistema di diffusione sonora sarà strutturato in diverse zone per consentire in caso di necessità la gestione separata dell'impianto.

I diffusori ubicati nella fermata saranno suddivisi in diverse linee per la copertura di diverse zone, in modo da migliorare la flessibilità e l'affidabilità dell'impianto. In tal modo sarà possibile mantenere le aree coperte da diffusione sonora anche in caso di guasto di una linea.

### 12.1.9 Informazione al Pubblico

Sempre nello stesso locale TLC all'interno del nuovo fabbricato realizzato per ospitare la cabina dell'apparato ACC a servizio del Bivio Capannelle verranno installati gli armadi rack 19" per ospitare la centralina e gli switch necessari per il collegamento di tutti gli apparati periferici, in particolare si prevede di installare i seguenti apparati:

- Un Monitor ogni marciapiede presente
- Quattro Indicatori di Binario bifacciali
- Quattro Indicatori Da sottopasso

Verrà realizzata anche la relativa rete dati in F.O. e la rete di alimentazione delle periferiche su elencate.

Tutti gli apparati saranno predisposti per essere pilotati dalla centralina I&C già presente presso la fermata.

## 13 IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

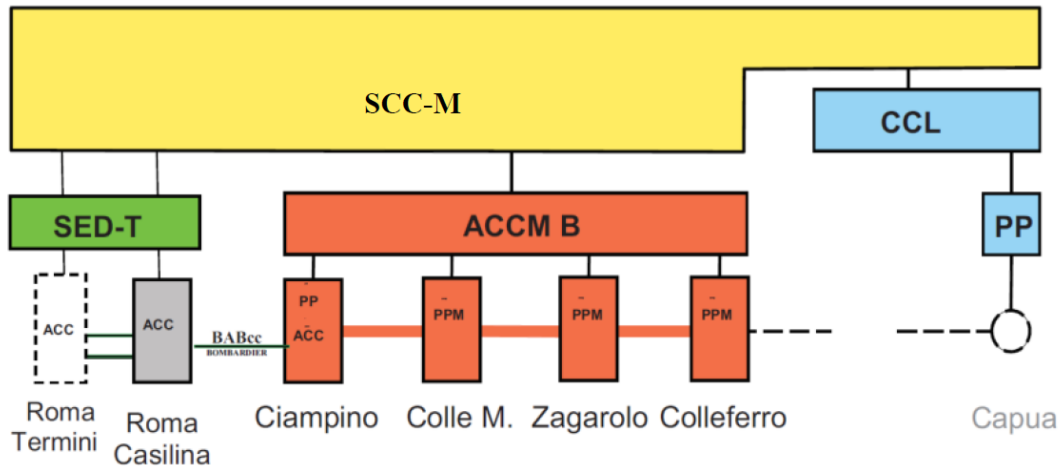
### Stato attuale

Attualmente il Posto di servizio di Capannelle è una fermata.

La linea da Roma Casilina a Ciampino è a doppio binario con distanziamento realizzato con il BAB RSC a 3 aspetti sul binario di sinistra e 3 aspetti sul binario di destra con sezioni corte (Gx).

Le apparecchiature per la gestione del distanziamento sono concentrate nelle stazioni di Roma Casilina, Fermata Capannelle e Stazione di Ciampino in locali dedicati.

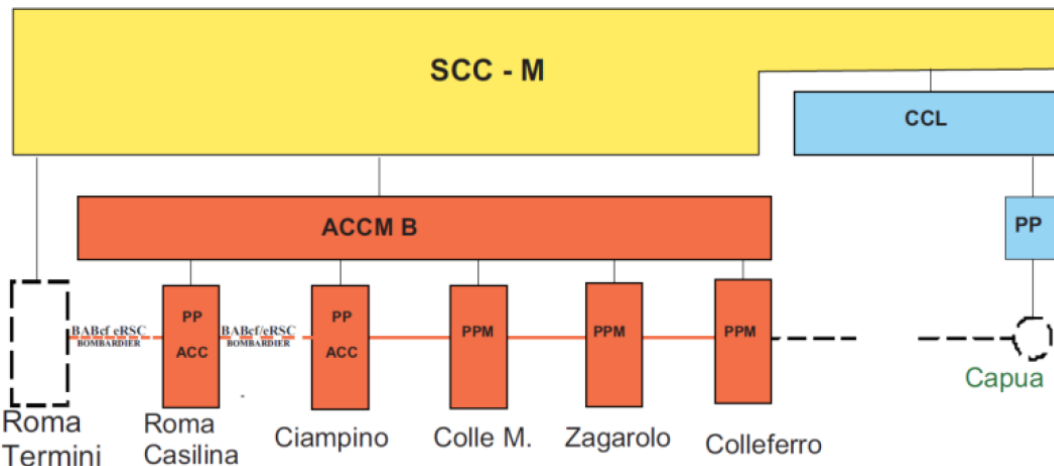
Recentemente è stato attivato all'esercizio il nuovo PP/ACC di Ciampino ed inserito nel ACCM /SCCM modulo "B" del nodo di Roma come di seguito rappresentato:



### Stato inerziale

Sono in corso i lavori per la modifica del distanziamento tra Roma Termini e Ciampino con passaggio dal sistema elettromeccanico al sistema statico per la realizzazione del sistema eRSC. In questo ambito l'attuale ACC di Roma Casilina diventerà un PP/ACC.

La situazione sotto riportata rappresenta lo stato inerziale dei lavori oggetto della presente relazione.



Inoltre, la stazione di Ciampino sarà, con interventi separati, oggetto di adeguamento al piano del ferro, e conseguentemente agli impianti di segnalamento, per la modifica alla radice "Castelli" che rappresenta la 1^ fase del PRG.

Sullo scenario tecnologico sopraddetto sarà implementato il nuovo sistema di distanziamento HDERTMS, finalizzato all'aumento di capacità di traffico del nodo metropolitano. Il sistema si sovrapporrà agli impianti di segnalamento tradizionale e ne integrerà la funzionalità di distanziamento, tramite l'individuazione di punti di

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 76 di 91

itinerario ERTMS, evidenziati a terra tramite tabelle che divideranno le sezioni di BAB-Emulazione RSC in modo virtuale.

La marcia dei treni attrezzati con bordo ERTMS sarà regolata da un RBC installato nel Posto Centrale di Roma T.ni, che riceverà le informazioni sulla posizione dei treni tramite collegamento radio e ne gestirà le singole MA sulla base di scambio di dati con gli apparati SCC-M/ACC-M di governo della tratta e delle stazioni.

Nell'ambito di tale contesto, più treni attrezzati possono quindi essere inseriti in una sezione di BA tradizionale o in una porzione di stazione, realizzando l'addensamento di traffico e garantendone al contempo la sicurezza di distanziamento.

Il sistema sarà integrato con il SCMT esistente, in modo da consentire la marcia anche ai treni non attrezzati con bordo HD-ERTMS.

### **Stato di progetto**

Nell'ambito del potenziamento tecnologico del nodo di Roma è previsto, tra l'altro il quadruplicamento della linea tra la stazione di Ciampino e la fermata di Capannelle.

L'intero intervento sarà realizzato mediante interventi distinti e precisamente:

- Lotto 10: Modifiche Piazzale Ciampino;
- Lotto 20: Modifiche Cabina Ciampino e Posto Centrale ACCM di Roma Termini (Modulo B);
- Lotto 30: Nuovo PP/ACC di Bivio Capannelle;
- Lotto 40: Modifiche di Cabina linea attuale e nuova cabina linea quadruplicata;
- Lotto 50: Modifiche di Piazzale linea attuale e nuovo piazzale linea quadruplicata;

La presente relazione tecnica ha per oggetto le attività del lotto 30, 40, 50, anche se per completezza saranno descritte brevemente le attività degli altri lotti in quanto tra loro interconnesse.

Nella successiva fase progettuale è prevista la produzione di piani schematici e profili di linea nei quali sarà indicato nel dettaglio la consistenza dei lavori e delle modifiche agli impianti.

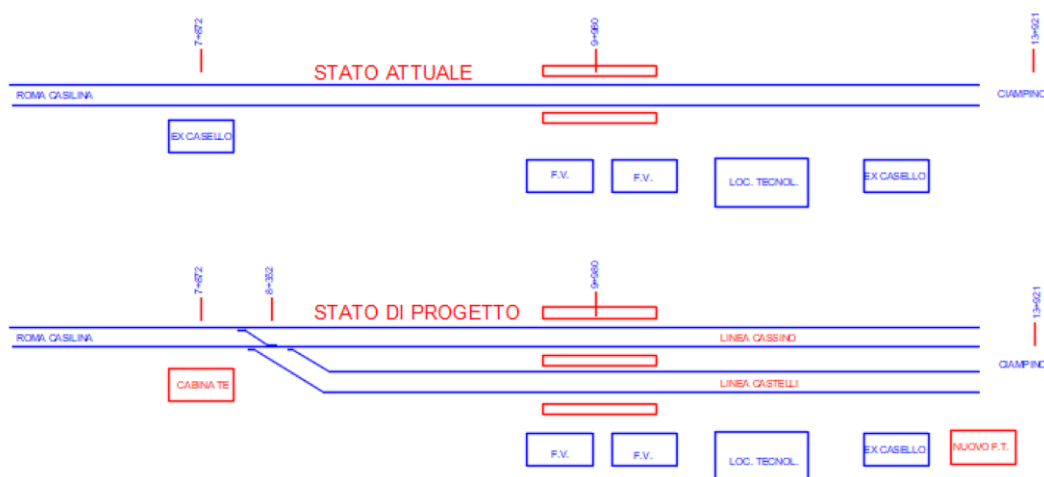
La stazione di Ciampino e la linea lato Roma saranno oggetto di lavorazioni per fasi per portare gli impianti dallo stato inerziale allo stato di progetto. Relativamente al dettaglio delle fasi realizzative si rimanda alla documentazione tecnica di riferimento.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 77 di 91

### 13.1 PP/ACC DI BIVIO CAPANNELLE

Come sopra accennato, per la realizzazione del quadruplicamento da Ciampino a Capannelle è necessario attivare per fasi un nuovo apparato computerizzato (PP/ACC) che sarà, contestualmente e con altro appalto, inserito nel ACCM del Modulo B del Nodo di Roma (Roma Termini – Colleferro).

Tale apparato sarà installato entro un nuovo fabbricato tecnologico che sarà costruito, nell'ambito di altro appalto, nei pressi della fermata Capannelle, come sotto rappresentato:



### 13.2 Fabbricato Tecnologico

Il nuovo fabbricato tecnologico delle dimensioni in pianta di 10x19 m è costituito da due piani.

Al piano terra è previsto:

- Il sistema di alimentazione (UPS, Quadri elettrici, batterie e Gruppo Elettrogeno),
- Le apparecchiature TLC;
- Le apparecchiature LFM (Cabina MT/bt, locale quadri)

Al primo piano è previsto:

- L'apparato di sicurezza (Posto Periferico ACC);
- La postazione operatore Movimento e Manutenzione

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 78 di 91

### 13.3 Posto periferico ACC

L'attrezzaggio tecnologico del bivio avverrà per fasi in funzione delle modifiche al piano del ferro sopra descritte.

#### Cabina

Il Bivio Capannelle sarà gestito da Apparato di sicurezza tipo PP/ACC il quali riceve i comandi impartiti dal Posto Centrale di Roma Termini ed invia le informazioni ed i controlli.

Presenta la caratteristica di avere la logica di sicurezza sul posto e quindi può funzionare anche in assenza del collegamento col Posto Centrale gestito in tal caso da un operatore che agisce su apposita MMI.

A differenza degli impianti telecomandati con i Regimi di Esercizio, il PP/ACC presenta i seguenti Stati Operativi:

- Presenziato a distanza (PaD): il PP viene esercitato attraverso la postazione operatore del Posto Centrale;
- Presenziato sul Posto (PsP): viene esercitato attraverso la Postazione Operatore locale;
- Presenziato sul Posto in degrado (PsPdg) viene esercitato attraverso la Postazione

Operatore locale nel caso di disconnessione dal Posto Centrale;

Il PP/ACC è costituito da:

- un complesso di elaborazione ed acquisizione per la gestione della logica in sicurezza e delle funzioni tipiche dell'Apparato Centrale;
- un complesso costituito da apparati per la diagnostica del sistema;
- rete di trasmissione dati da/a Posto Centrale ACC-M;
- interlocking centrale;
- hardware centrale dedicato alla funzione diagnostica;
- hardware centrale dedicato alle funzioni di supporto con relative memorie di massa;
- software di base, applicativo e di comunicazioni da/a Posto Centrale e le Postazioni Operatore;
- software di gestione del registratore cronologico di eventi, della documentazione informatizzata, ecc..
- software di gestione delle comunicazioni con i sistemi interfacciati;
- n. 1 stampante
- lettori di badge;

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 79 di 91

- rete bus/locale;
- memoria di massa, archivio documentazione;
- software di base;
- gli alimentatori e i dispositivi di trasformazione, conversione, sezionamento e distribuzione delle alimentazioni necessarie alle apparecchiature del Sistema;
- cassette di contenimento schede;
- armadi ed elementi meccanici di interconnessione tra gli armadi;
- cablaggi interni e verso le alimentazioni esterne;
- pannelli di tamponamento e protezione connettori;
- armadi di arrivo cavi;
- carpenteria;
- passerelle e canalizzazioni per cavi per il collegamento con gli altri apparati costituenti l'impianto e verso le direttrici di comunicazione;
- documentazione;
- e tutto quanto occorre a rendere gli apparati perfettamente funzionanti, diagnosticabili e mantenibili secondo quanto indicato nel Capitolato Tecnico ACC allegato al Contratto

### **Sistema di alimentazione**

L'alimentazione elettrica dell'apparato sarà assicurata da un Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione (SIAP) costituiti da:

- una sezione di emergenza (GE) composta da:
  - N. 1 gruppo elettrogeno in versione da esterno di potenza 75 kVA;
  - N. 1 quadro di commutazione rete/G.E.;
- una sezione di continuità composta da:
  - N. 1 quadro gestore;
  - N. 2 centraline di continuità (UPS) di potenza 30 kVA;
  - N. 1 stabilizzatore di tensione (sezione c.a.) di potenza 30 kVA;
  - N. 1 batteria di accumulatori al piombo della capacità idonea ad assicurare una autonomia di 30 minuti a piano carico;
  - N. 1 quadro di rifasamento automatico;

Di seguito si riporta lo schema elettrico tipologico del sistema previsto.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 80 di 91

## 13.4 Interventi di Piazzale

### Canalizzazioni

Le attività sopra elencate comprendono la fornitura e posa in opera delle nuove canalizzazioni di linea, in ingresso al fabbricato occorrenti al contenimento dei cavi di alimentazione e controllo degli enti.

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

- IS;
- SCMT/ERTMS;
- TLC;

### 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:  $U_0/U=450/750V$  con classificazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 30/2011. Nel caso specifico i cavi devono essere armati e devono avere una classe di reazione al fuoco tipo Cca-s1b,d1,a1 per i tratti all'aperto e all'interno dei locali tecnologici.
- NT IS 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), classe di reazione al fuoco Cca-s1b,d1,a1. Tale cavo dovrà essere utilizzato per il collegamento interno tra telai ed armadi e per cablaggi con connettori.

Il tipo di cavo e la sezione da impiegare in rapporto alle distanze fra gli enti e i relativi controllori sono stati determinati (vedi piano cavi) in base a quanto riportato nella nota RFI-DTCDIT\ A0011\P\2013\0000399 del 18/2/2013 "nuovi requisiti interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM".

### Impianti di Terra

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

### Segnali

I nuovi segnali saranno ubicati immediatamente a valle (senso marcia treno) dei segnali esistenti nel rispetto delle norme in vigore, mantenendo per quanto possibile i giunti incollati nella posizione attuale.

Durante i lavori i nuovi segnali saranno ruotati e mascherati; I vecchi segnali saranno rimossi dopo l'attivazione, compresa la demolizione del blocco per la parte a vista.



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>												
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NR45</td> <td>11</td> <td>R 04 RG</td> <td>ES0005 001</td> <td>A</td> <td>81 di 91</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NR45	11	R 04 RG	ES0005 001	A	81 di 91
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NR45	11	R 04 RG	ES0005 001	A	81 di 91								

Le attrezzature per il sostegno dei segnali nonché i particolari costruttivi dovranno corrispondere secondo quanto descritto nella "Notizia tecnica IS A0080 Ed. 1989 "Attrezzatura di sostegno dei segnali permanentemente luminosi". Le paline dei segnali dovranno essere in vetroresina con le caratteristiche di cui alla N.T. I.S. 212 del 25/03/99 "S.T. FORNITURA PER PALINE DI SOSTEGNO SEGNALI FISSI LUMINOSI IN MATERIALE P.R.F.V".

I blocchi di fondazione per il sostegno dei segnali devono avere forma parallelepipedica, e dimensionamento secondo i dettami specificati nel MANUALE DI PROGETTAZIONE DELLE OPERE CIVILI – PARTE II – SEZIONE 3 – CORPO STRADALE ALL.F del 20/12/2019 – ALLEGATO F1:

Fondazione per paline di segnalamento ferroviario ecc.;

### **Casse di manovra**

Nell'ambito di altro intervento è prevista l'installazione di deviatori con tangente 0,040 a cuore fisso percorribili a 100km/h sul percorso deviato, comandati da sistemi oleodinamici tipo S01.

La fornitura dei sistemi oleodinamici è a carico di RFI. Nel presente intervento è prevista la sola posa in opera.

### **Connessioni Induttive**

I circuiti di binario codificati saranno attrezzati con connessioni induttive da 800 A in linea e in stazione e da 1.000 A in corrispondenza delle SSE rispondenti alle STF IS 415 del 28/7/2015:

"Connessioni induttive con due fughe di rotaie isolate".

I restanti cdb di tipo tradizionale saranno attrezzati con trasformatore di alimentazione e ricezione da 100 VA e dispositivo a ponte.

Per i collegamenti delle connessioni induttive alle rotaie saranno utilizzate corde bimetalliche in alluminio-acciaio.

### **Unita' Bloccabili**

L'appalto comprende la fornitura e posa in opera delle UB e relativi accessori, compreso il blocco di fondazione.

### **Circuiti di Binario**

I circuiti di binario di stazione e di linea sono sia ad una fuga di rotaia isolata che ad entrambe le fughe di rotaie isolate.

Questi ultimi sono attrezzati mediante casse induttive.

Le cassette contenenti trasformatori e le casse induttive dovranno essere posate su idonei basamenti in calcestruzzo.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 82 di 91

Saranno previsti appositi picchetti R/G da installare in corrispondenza dei giunti isolati come previsto dalle Prescrizioni tecniche. Per i circuiti di binario di immobilizzazione dei deviatori telecomandati deve essere installato il picchetto limite speciale secondo le modalità previste nel disegno V 233.

Per la connessione alla rotaia delle trecce di rame afferenti ai cassettoni terminali dei C.d.B. e alle pipette, si dovranno utilizzare attacchi di tipo omologato da FS.

Saranno 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, anche in relazione alle esigenze di prove e tarature dell'ACC-M, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'Esercizio del piazzale.

### **Giunti Isolanti**

I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui saranno del tipo "incollato".

La fornitura dei giunti è a carico di RFI; la posa in opera è a carico di altro intervento.

### **Illuminazione Deviatori**

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

Questo impianto è descritto in altro ambito progettuale.

### **Rete in Fibra Ottica**

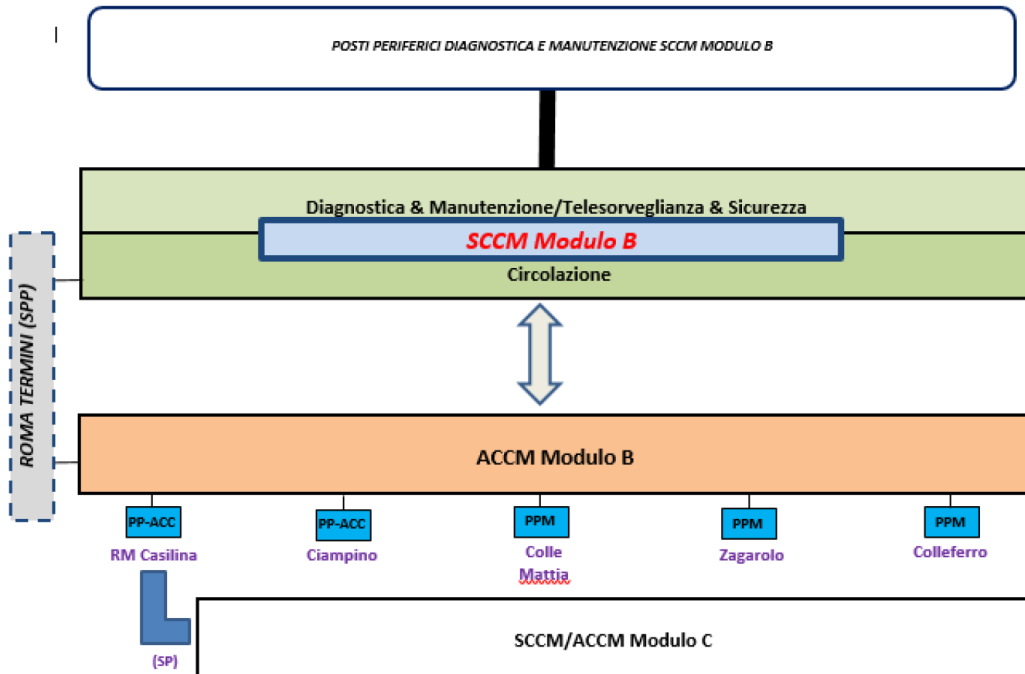
Nel presente progetto è prevista la fornitura e posa in opera dei cavi in F.O. Normale, Riserva ed intertratta, come rappresentato sullo schema di architettura.

Per maggiori dettagli vedi il progetto "Impianti di Telecomunicazioni".

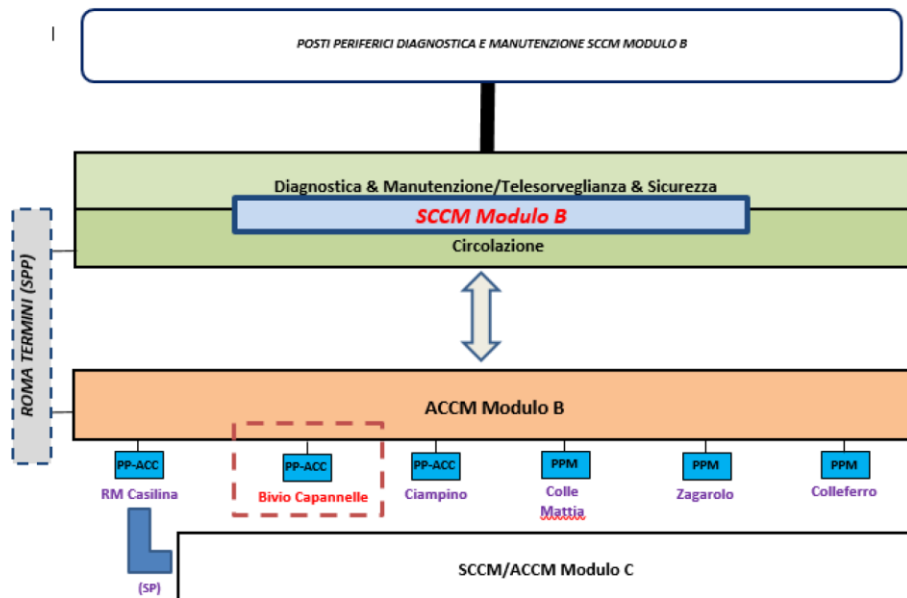
## **13.5 Architettura SCCM del modulo B**

Di seguito vengono riportate schematicamente l'architettura SCCM del modulo B prima dell'intervento e quella della fase finale in cui è presente il nuovo PP/ACC bivio Capannelle.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E          PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
	<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A



**Figura 41 - Architettura SCCM del modulo B prima dell'intervento**



**Figura 42 - Architettura del modulo B con il nuovo PP/ACC bivio Capannelle**

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 84 di 91

### **Cabina Linea**

Attualmente gli enti di linea da Roma Casilina a Ciampino sono gestiti da posti tecnologici concentrati nelle stazioni di Roma Casilina, Fermata Capannelle e Ciampino.

Con l'inserimento del nuovo Bivio Capannelle è necessario;

- Apportare modifiche per fasi sul distanziamento dell'attuale linea;
- Realizzare per fasi un nuovo distanziamento tra Bivio Capannelle e Ciampino

In questo intervento è previsto l'attrezzaggio di cabina. La fornitura e posa in opera degli enti di linea e dei relativi cavi di collegamento con i posti tecnologici è a carico di altro intervento.

### **Messa in Servizio Enti**

Per la realizzazione delle attività di cui sopra, l'Appaltatore del presente intervento dovrà interfacciarsi, oltre alle competenti Strutture di RFI, anche con l'Appaltatore delle Attività di Piazzale, per la verifica del corretto funzionamento dei cavi sul nuovo percorso.

## **13.6 Attrezzaggio delle Linee**

Attualmente gli enti di linea da Roma Casilina a Ciampino sono gestiti da posti tecnologici concentrati nelle stazioni di Roma Casilina, Fermata Capannelle e Ciampino.

Per quanto concerne il lotto 50, con l'inserimento del nuovo Bivio Capannelle è necessario;

- Apportare modifiche per fasi sul distanziamento dell'attuale linea;
- Realizzare per fasi un nuovo distanziamento tra Bivio Capannelle e Ciampino.

In questo intervento è previsto l'attrezzaggio di piazzale costituito dalla fornitura e posa in opera degli enti di linea e dei relativi cavi di collegamento con i posti tecnologici. A carico di altro intervento è previsto l'attrezzaggio di cabina.

Per la pianificazione/realizzazione delle attività di cui sopra, l'Appaltatore del presente intervento dovrà interfacciarsi, oltre alle competenti Strutture di RFI, anche con l'Appaltatore delle Attività di Cabina, per la verifica del corretto funzionamento dei cavi sul nuovo percorso.

La fornitura e posa in opera degli enti integrativi di piazzale (canalizzazioni, cavi IS, Cavi SCMT, enti IS) è a carico di questo intervento.

Invece, la fornitura e posa in opera degli enti di cabina ed il collegamento dei cavi ai controllori di ente è a carico di altro intervento e pertanto è necessario il corretto coordinamento tra i soggetti interessati.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>												
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NR45</td> <td>11</td> <td>R 04 RG</td> <td>ES0005 001</td> <td>A</td> <td>85 di 91</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NR45	11	R 04 RG	ES0005 001	A	85 di 91
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NR45	11	R 04 RG	ES0005 001	A	85 di 91								

### **RTB**

In corrispondenza della fermata Capannelle, sia sulla linea attuale, sia sulla nuova linea sono previsti impianti RTB la cui fornitura e posa in opera è a cura di RFI.

In questo intervento è prevista la fornitura e posa in opera dei cavi e canalizzazioni tra l'elaboratore ubicato all'interno del nuovo fabbricato e gli enti di piazzale (Traversine di misura, pedali ecc.)

### **SCMT**

In questo intervento è prevista la fornitura e posa in opera dei cavi e canalizzazione tra i controllori di ente ed i Punti Informativi.

### **Canalizzazioni**

Le attività sopra elencate comprendono la fornitura e posa in opera delle nuove canalizzazioni di linea, occorrenti al contenimento dei cavi di alimentazione e controllo degli enti.

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

- IS;
- SCMT;
- TLC

### **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:  $U_0/U=450/750V$  con classificazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 30/2011. Nel caso specifico i cavi devono essere armati e devono avere una classe di reazione al fuoco tipo Cca-s1b,d1,a1 per i tratti all'aperto e all'interno dei locali tecnologici.
- NT IS 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), classe di reazione al fuoco Cca-s1b,d1,a1. Tale cavo dovrà essere utilizzato per il collegamento interno tra telai ed armadi e per cablaggi con connettori.

Il tipo di cavo e la sezione da impiegare in rapporto alle distanze fra gli enti e i relativi controllori sono stati determinati (vedi piano cavi) in base a quanto riportato nella nota RFI-DTCDIT\A0011\P\2013\0000399 del 18/2/2013 "nuovi requisiti interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM".

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 86 di 91

### **Impianti di Terra**

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.

### **Segnali**

I nuovi segnali dovranno essere ubicati immediatamente a valle (senso marcia treno) dei segnali esistenti nel rispetto delle norme in vigore, mantenendo per quanto possibile i giunti incollati nella posizione attuale.

Durante i lavori i nuovi segnali saranno ruotati e mascherati; I vecchi segnali dovranno essere rimossi dopo l'attivazione, compresa la demolizione del blocco per la parte a vista.

### **Connessioni Induttive**

I circuiti di binario codificati saranno attrezzati con connessioni induttive da 800 A in linea e in stazione e da 1.000 A in corrispondenza delle SSE rispondenti alle STF IS 415 del 28/7/2015: "Connessioni induttive con due fughe di rotaie isolate".

I restanti cdb di tipo tradizionale saranno attrezzati con trasformatore di alimentazione e ricezione da 100 VA e dispositivo a ponte.

Per i collegamenti delle connessioni induttive alle rotaie saranno utilizzate corde bimetalliche in alluminio-acciaio.

### **Circuiti di Binario**

I circuiti di binario sono sia ad una fuga di rotaia isolata che ad entrambe le fughe di rotaie isolate.

Questi ultimi sono attrezzati mediante casse induttive.

Le cassette contenenti trasformatori e le casse induttive dovranno essere posate su idonei basamenti in calcestruzzo.

Saranno previsti appositi picchetti R/G da installare in corrispondenza dei giunti isolati come previsto dalle Prescrizioni tecniche. Per i circuiti di binario di immobilizzazione dei deviatori telecomandati deve essere installato il picchetto limite speciale secondo le modalità previste nel disegno V 233.

Per la connessione alla rotaia delle trecce di rame afferenti ai cassettoni terminali dei C.d.B. e alle pipette, si dovranno utilizzare attacchi di tipo omologato da FS.

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, anche in relazione alle esigenze di prove e tarature dell'ACC-M, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'Esercizio del piazzale.

### **Giunti Isolanti**

La fornitura e posa in opera dei giunti isolanti per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere del tipo "incollato" è a carico di altro intervento.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 87 di 91

## 14 INDICAZIONI DI MANUTENZIONE

### 14.1 OBIETTIVI DELLA MANUTENZIONE

Per le opere e gli impianti è necessario pianificare e programmare le attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

La pianificazione della manutenzione deve essere effettuata al fine del raggiungimento dell'obiettivo preposto 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 opere e impianti, 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.

Le indicazioni di manutenzione sono riportate nei documenti di cui al §2.

### 14.2 POLITICHE MANUTENTIVE

Durante la propria vita, l'opera/impianto è soggetto 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/impianto o parti di esso (manutenzione correttiva). Tali politiche manutentive hanno lo scopo di mantenere in efficienza l'opera/impianto mantenendo o ripristinando le funzioni cui questi è chiamato ad assolvere e per cui è stato progettato.

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

In conformità al sistema di gestione della manutenzione (INRETE 2000) in uso in Ferrovia, la Manutenzione Preventiva può essere quindi Ciclica TIPO I, L, V, S e non ciclica TIPO T (Predittiva e Secondo Condizione); la Manutenzione Correttiva è solo non ciclica TIPO T.

Le tipologie dei suddetti cicli sono definiti nel successivo paragrafo.

#### 14.2.1 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 (Tipo I), verifiche e misure di legge (Tipo L), verifiche e misure di manutenzione (Tipo V), attività cicliche intrusive (Tipo S).

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E</b> <b>PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	PROGETTO NR45	LOTTO 11	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO ES0005 001	REV. A	FOGLIO 88 di 91

- **Tipo I:** 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.
- **Tipo L:** 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.
- **Tipo V:** Le verifiche e misure per manutenzione comprendono le attività di misurazione strumentale.
- **Tipo S:** 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 TIPO T) 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 TIPO T) subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato; (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).
- **Manutenzione correttiva:**
  - **TIPO T (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.

Tali interventi sono da intendersi quelli limitatamente al 1° livello di manutenzione, cioè eseguibili direttamente in campo dal personale addetto.

Le operazioni di manutenzione (preventiva e correttiva) oltre a riportare le informazioni relative all'operatività dell'attività, in conformità con quanto contenuto nelle attività Standard di manutenzione già in uso da RFI (InRete2000), di cui alle "macroattività" descritte, devono contenere anche le procedure di sicurezza, di diagnostica, di ricerca guasti, nonché le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc., personalizzate all'opera/impianto oggetto di manutenzione.

In InRete2000 gli interventi manutentivi (Manutenzione preventiva e correttiva) sono indicati nei principali gruppi ciclo di seguito riportati.

L'elenco aggiornato e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione preventiva sarà prodotto nella fase di stesura del Piano di Manutenzione/manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

Nei cicli generali, quali ad esempio IPS 16000, relativi alle visite a piedi binari elettrificati, sono riportate attività di controllo e ispezione relative all'armamento, alle opere civili, agli impianti.



In tal senso, proprio in virtù della natura *polispecialistica* di visite e ispezioni che caratterizza le attività contemplate in tali cicli, gli stessi non saranno ripetuti nei gruppi ciclo applicabili per le singole specialistiche.

Inoltre, considerando che nell'ambito di tali cicli generali sono previste visite/ispezioni relative alle opere civili in generale (ad es. gallerie, passaggi a livello, etc.), agli impianti (LFM, TLC, 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 gli interventi manutentivi generali sono indicati nei gruppi ciclo IAS16000, IPS16000.

### OOCC e idrauliche

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo: VAS27150, VAS34600, VAS34650, TAS13000, TAS25360, TAS27150, TAS34600, TPS13000, TGS16000, TGS20600, VPS30000.

Di seguito si riportano le attività manutentive per le viabilità:

<b>VIABILITÀ</b>	
<b>Attività di manutenzione</b>	<b>Frequenza</b>
<b>Carreggiata e banchine:</b> controllo dello stato generale. Verifica assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc).	Mensile
<b>Canalette e Caditoie:</b> controllo visivo dello stato e di pulizia. Verifica dell'assenza di depositi/ostruzioni che impediscano il normale deflusso delle acque meteoriche	Trimestrale
<b>Cigli o Arginelli:</b> Controllo visivo dei cigli e delle cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque meteoriche e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.	Trimestrale
<b>Pavimentazione stradale:</b> Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie (buche, cedimenti, sollevamenti, fessurazione, ecc)	Trimestrale
<b>Cartelli Segnaletici:</b> controllo dell'aspetto cromatico e l'efficienza della segnaletica, in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllo della disposizione in funzione della logica e disciplina di circolazione. Verifica della corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici.	Trimestrale
<b>Segnaletica orizzontale:</b> controllo delle condizioni e dell'integrità. Controllo dell'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie.	Semestrale
<b>Barriere di sicurezza e reti antivandalismo:</b> controllo visivo delle condizioni e dell'integrità delle opere. Verifica della corretta stabilità dei supporti.	Semestrale

### Armamento

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo: VAS15000, VAS16000, VPS16000, VAS22050, IAS22050, SAS22050, VPS22050.

### ***Impianti LC***

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo LCS26500, SCS16000, SCS16100, SCS20850, SCS21950, SCS22650, SCS23700, SCS25600, VPS23700, VPS23050.

### ***Cabine TE***

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo ICS12000, SCS23700, SCS25550, SCS34350, SES21400, VCS09100, VCS20550, VCS23050, VCS25600, VCS29250, VCS29550, VCS34450, VPS23050, VPS23700.

### ***Impianti LFM***

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo ICS24600, LCS26500, SCS12000, SCS20700, SCS26500, SCS27200, SCS29600, SPS23800, VCS23850.

### ***Impianti TLC***

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo: VES27700, VES31650, VES31800, VES33300, SES21400, VES26650.

### ***Impianti Meccanici, Safety e Security***

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo SES24300, SHS30850.

### ***Impianti IS***

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo: SDS08000, SDS20750, SDS08600, SDS26500, SDS22900, SDS03000, LDS26500, SDS22050, VDS22900, VDS22350, SDS21400, SPS21400.

	<b>QUADRUPPLICAMENTO CIAMPINO-CAPANNELLE E PRG CIAMPINO 2^ FASE LATO ROMA</b>					
<b>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</b>	<b>PROGETTO</b> NR45	<b>LOTTO</b> 11	<b>CODIFICA</b> R 04 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0005 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 91 di 91

## 15 ALLEGATI

**Allegato A:** Istruzioni per la redazione del Piano di Manutenzione.

**Allegato B:** Cicli di riferimento dei gruppi ciclo.

## ISTRUZIONI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI MANUTENZIONE

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	SCOPO .....	3
3	DEFINIZIONI .....	3
4	STRUTTURA DEL PIANO DI MANUTENZIONE .....	4
4.1.	Introduzione.....	5
4.2.	Generalità .....	5
4.3.	Manuale Operativo e di Manutenzione.....	5
4.3.1	<i>Struttura tipica dei manuali d'uso e manutenzione degli Impianti Tecnologici, Armamento e OO.CC.</i> ..5	
4.3.1.1.	<i>Indice Tipo del Manuale Operativo e di Manutenzione degli Impianti Tecnologici, Armamento e OO.CC.</i> 6	
4.3.1.2.	<i>Precisazioni per la redazione del Manuale operativo uso e di Manutenzione degli Impianti Tecnologici, Armamento e OO.CC.</i> .....	7
4.4.	Lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale (Scorte Tecniche).....	12
4.5.	Catalogo Figurato dei Ricambi.....	12
4.6.	Programma di Manutenzione.....	12
5	ALLEGATI .....	14
5.1	Allegato 1: Esempio Tabella difetti OO.CC, opere a verde.....	14
5.2	Allegato 2: Esempio di Man. Preventiva, correttiva e di Ricerca Guasto.....	21
5.3	Allegato 3: Scheda Allarmi .....	23
5.4	Allegato 4: Procedure di Diagnostica .....	24
5.5	Allegato 5: Procedura di sicurezza .....	25
5.6	Allegato 6: Schede di Manutenzione Preventiva .....	26
5.7	Allegato 7: Schede di Manutenzione Correttiva .....	27
5.8	Allegato 8: Schede di Manutenzione OO.CC.....	28
5.9	Allegato 9: Istruzioni Operative di Intervento .....	29
5.10	Allegato 10: Schede Materiali di Scorta .....	32
5.11	Allegato 11: Materiali di Consumo .....	33
5.12	Allegato 12: Attrezzatura Ordinaria “attrezzatura Minuta e Significativa” .....	34
5.13	Allegato 13: Attrezzatura di Sicurezza .....	35
5.14	Allegato 14: Mezzi Rotabili .....	37
5.15	Allegato 15: Esempio di Catalogo Figurato in uso da RFI .....	38
5.16	Allegato 16: Programma di Manutenzione .....	39

## 1 PREMESSA

Il Piano di Manutenzione, a partire dalla fase di progettazione esecutiva fino a quella As-Built, e conformemente al livello di approfondimento relativo alla relativa fase di progettazione, dovrà essere organizzato in modo da contenere tutte le informazioni necessarie per permettere ad RFI di organizzare la gestione della manutenzione in termini di attività manutentive, di risorse (comprese quelle di esercizio), di materiali di scorta, etc..

## 2 SCOPO

Tale piano dovrà consentire al Committente/Esercente di programmare le attività, i fabbisogni di risorse e quant'altro previsto dall'Appaltatore per la manutenzione dell'Opera, in modo temporizzato rispetto alle scadenze di manutenzione previste, per consentire il mantenimento in efficienza d'uso della stessa Opera ai livelli prestazionali contrattualmente stabiliti.

Lo scopo delle presenti istruzioni è quello di fornire delle indicazioni per la redazione dei piani di manutenzione che potranno essere applicate per le parti relative alle opere/impianti che fanno parte dello specifico oggetto del contratto d'appalto.

## 3 DEFINIZIONI

- Ciclo di Lavoro: Aggregazione Logica, secondo criteri Tecnici e temporali, di attività (Operazioni/Sottooperazioni);
- Operazione/Sottooperazione: Aggregazione delle operazioni elementari (azioni) che il manutentore deve porre in essere sull'oggetto di manutenzione;
- Operazione elementare: azione che il manutentore deve porre in essere sull'oggetto di manutenzione;
- Oggetto di Manutenzione: Oggetto a cui è rivolta l'attività manutentiva (LRU, Materiale)
- LRU Line Replaceable Unit – E' un oggetto che può essere rimosso interamente durante la manutenzione
- Materiale di ricambio : Parte di un oggetto di manutenzione gestibile a magazzino e codificata con codice materiale. E' il materiale di ricambio, individuato nei manuali d'uso e manutenzione
- Catalogo Materiali RFI: Elenco dei materiali di ricambio gestibili a magazzino dal manutentore, omologati ed approvati dalla Direzione Tecnica e Divisione Manutenzione di RFI – sono caratterizzati da un codice.
- Distinta base: L'elenco di materiali di ricambio che eventualmente compongono un materiale di ricambio, un Equipment, una Sede Tecnica per i quali si può prevedere l'acquisto e/o lo stoccaggio a magazzino. La creazione di un materiale con distinta base permetterà di gestire a magazzino, come parte di ricambio o scorta di emergenza, sia il materiale così costituito che i singoli materiali costituenti la distinta base. Un materiale con distinta base potrà essere composto da un insieme di materiali non previsti a Catalogo RFI e/o presenti a Catalogo RFI. Un esempio di materiale con distinta base è la cassa di manovra di un deviatore a sua volta scomponibile in altri materiali (motore, frizione, etc.).
- Kit Ordinabile: Insieme di materiali di ricambio da acquistare tutti insieme per questioni commerciali. Il Kit Ordinabile si differenzia dalla Distinta Base in quanto i singoli materiali che lo compongono saranno associati a Sedi Tecniche diverse.

- Il Consumo Annuo:** è la somma dei consumi programmati previsti per la manutenzione preventiva e di quelli valutati dal tasso di guasto per la manutenzione correttiva, quest'ultimo calcolato utilizzando la distribuzione di Poisson con un rischio del 3% per i materiali necessari al funzionamento dei sistemi di Segnalamento e Sicurezza e del 5% per gli altri materiali.
- La Scorta di Emergenza:** (o livello di guardia secondo la norma UNI 10147) è la quantità minima che dovrebbe essere sempre disponibile per realizzare gli interventi di manutenzione; questa quantità tiene conto della variabilità dei consumi e della variabilità dei tempi di approvvigionamento oltre che di indisponibilità per rotture giacenze. Per RFI la Scorta di Emergenza rappresenta la quantità minima di materiali strategici. La Scorta di Emergenza è la quantità minima per garantire la circolazione seppure degradata. La scorta di emergenza pertanto non deve essere prevista per tutti i materiali in quanto strettamente connessa al mantenimento della circolazione.
- Manutenzione 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 (Tipo I), verifiche e misure di legge (Tipo L), verifiche e misure di manutenzione (Tipo V), attività cicliche intrusive (Tipo S).
- Tipo I:** 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.
- Tipo L:** 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.
- Tipo V :** Le verifiche e misure per manutenzione comprendono le attività di misurazione strumentale.
- Tipo S :** 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.
- Manutenzione non Ciclica:** **Predittiva:** (non ciclica **TIPO T**) 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 **TIPO T**) subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato; (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).

#### 4 STRUTTURA DEL PIANO DI MANUTENZIONE

Il Piano di Manutenzione dovrà essere articolato in modo da soddisfare gli standard previsti in questo documento.

Allo scopo il piano dovrà essere strutturato nel seguente modo:

- 1 Introduzione
- 2 Generalità
- 3 Manuale Operativo e di Manutenzione;
- 5 Catalogo Figurato dei Ricambi;
- 6 Lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale (Scorte Tecniche);
- 7 Programma di Manutenzione.

## 4.1. Introduzione

In questo capitolo bisognerà descrivere lo scopo e il campo di applicazione del Piano di Manutenzione.

## 4.2. Generalità

Questo capitolo dovrà contenere una breve descrizione della tratta e tutte quelle informazioni, a livello di tratta e pertanto non presenti sui manuali dei singoli sottosistemi/impianti/opere, che hanno effetto sull'organizzazione della manutenzione come ad esempio la posizione dei singoli sottosistemi/impianti/opere oggetto del Piano.

In particolare per quanto riguarda i Piani relativi ad:

- Armamento, in questo capitolo, dovranno essere riportate anche le seguenti informazioni:
  - le macchine, le attrezzature e le metodologie utilizzate per la realizzazione del tratto.
  - la localizzazione, le macchine, le attrezzature e le metodologie utilizzate per la realizzazione di punti/tratti singoli. S'intendono quei punti/tratti la cui realizzazione ha comportato delle difficoltà, ritardi o maggiori oneri rispetto alle usuali tecniche costruttive previste, che potranno pertanto essere utili come riferimento per futuri interventi di manutenzione.
  - Punti/tratti critici, per le quali vi è stata una non conformità al progetto rilevante per le attività di manutenzione. Oltre alla descrizione della non conformità e ai riferimenti per la sua risoluzione, dovranno essere indicati eventuali suggerimenti utili per il controllo ed interventi di manutenzione.
- Opere Civili, in questo capitolo, dovranno essere riportate anche le seguenti informazioni:
  - la localizzazione, le macchine, le attrezzature e le metodologie utilizzate per la realizzazione di punti/tratti singoli. S'intendono quei punti/tratti la cui realizzazione ha comportato delle difficoltà, ritardi o maggiori oneri rispetto alle usuali tecniche costruttive previste, che potranno pertanto essere utili come riferimento per futuri interventi di manutenzione;
  - l'individuazione dei "punti di attenzione" sia per 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, etc.), che per particolari difficoltà per effettuare la attività di manutenzione (controlli ed interventi);
  - la segnalazione di eventuali non conformità riscontrate in corso d'opera e non eliminabili.

## 4.3. Manuale Operativo e di Manutenzione

I contenuti dei manuali saranno di seguito specificati

### **4.3.1 Struttura tipica dei manuali d'uso e manutenzione degli Impianti Tecnologici, Armamento e OO.CC.**

I manuali dovranno essere previsti per ogni tipo di Sottosistema/Impianto/Opera.

I manuali dovranno essere composti da una sezione operativa di uso e da una di manutenzione, al fine di rispettare le prescrizioni di corretto mantenimento in esercizio della parte interessata secondo le prescrizioni dell'Appaltatore.

Il contenuto tipico delle due parti d'uso e manutenzione per ogni sottosistema/impianto sarà, ove applicabile, il seguente.

- a. Sezione Uso
  - Descrizione dell'opera/impianto;



- Modo di Funzionamento;
  - Messa in evidenza di tutte le casistiche che possano comportare situazioni di pericolo e soggezioni di esercizio;
  - Norme d'uso dell'opera/impianto in condizioni normali;
  - Norme d'uso dell'opera/impianto in condizioni degradate;
  - Norme d'uso in condizioni di emergenza (compresa l'emergenza in caso di incendio).
- b. Sezione Manutenzione
- Manovre per la messa in sicurezza dell'opera/impianto per le operazioni di manutenzione;
  - Descrizione dei dispositivi diagnostici e modalità operative per la ricerca dei guasti/difetti;
  - Operazioni di manutenzione preventiva; correttiva; altri tipi di manutenzione;
  - Lista Scorte;
  - Lista Attrezzature ordinarie e speciali
  - Lista Mezzi d'Opera.

Le suddette sezioni dovranno essere ordinate secondo l'indice tipologico del contenuto, per quanto applicabile, come di seguito riportato.

#### ***4.3.1.1. Indice Tipo del Manuale Operativo e di Manutenzione degli Impianti Tecnologici, Armamento e OO.CC.***

Di seguito vengono riportati gli argomenti minimi e non esaustivi dell'indice del Manuale Operativo e di Manutenzione per impianto/sottosistema.

1. INTRODUZIONE
  - 1.1 Scopo del documento
  - 1.2 Elenco parti dell'opera/impianto
  - 1.3 Accessibilità dell'Opera
2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO
  - 2.1 Elenco documenti di progetto
  - 2.2 Elenco documenti di progetto allegati al Manuale
  - 2.3 Elenco Manuali apparecchiature allegati
  - 2.4 Elenco norme di legge
3. CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO
  - 3.1 Generalità
  - 3.2 Descrizione dell'opera/impianto
  - 3.3 Funzionamento dell'opera/impianto
4. METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO ED USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)
  - 4.1 Esercizio in condizioni normali
  - 4.2 Esercizio in condizioni di degrado dell'opera/impianto/sottosistema
  - 4.3 Esercizio in condizioni di degrado del Sistema
  - 4.4 Istruzioni operative (istruzioni per la manovra delle apparecchiature, procedure per la messa in servizio)

- 4.5 Interfaccia con altri impianti/sottosistemi
- 5. MANUTENZIONE
  - 5.1. Introduzione
  - 5.2. Definizioni
  - 5.4. Configurazione dell'opera/impianto e del Sistema durante le operazioni di manutenzione
  - 5.5 Procedure di Diagnostica dell'opera/impianto/Sottosistema (Diagnostica dei guasti/difetti ed anomalie di parti d'opera/Sottosistema, dell'opera/impianto)
  - 5.6 Diagnostica dei Guasti
  - 5.7 Procedura di messa in sicurezza
  - 5.8. Manutenzione Preventiva
  - 5.9. Manutenzione Correttiva
  - 5.10 Elenco Parti Di Scorta
- 6. LISTA ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI
- 7. MEZZI ROTABILI PER LA MANUTENZIONE

#### **4.3.1.2. *Precisazioni per la redazione del Manuale operativo uso e di Manutenzione degli Impianti Tecnologici, Armamento e OO.CC.***

Di seguito verranno approfonditi i contenuti di alcuni capitoli.

- **CAPITOLO 1**

##### ***INTRODUZIONE***

Tra le altre informazioni contenute in tale capitolo bisogna rappresentare l'impianto attraverso una struttura ad albero, fino al livello dei componenti (LRU o Materiali di Ricambio, da completare, con l'equivalente della struttura di riferimento di INRETE2000.

- **CAPITOLO 2**

##### ***DOCUMENTI DI RIFERIMENTO***

Nel Manuale, oltre a quanto indicato nell'indice (§4.3.1.1), dovranno essere separate le Norme di Legge dalle Norme Tecniche.

##### ***ACCESSIBILITA' DELL'OPERA***

Devono essere indicate, in forma tabellare, le informazioni relative all'accessibilità dell'opera/parti d'opera/impianto funzionale alla manutenzione (cancelli, stradelli, percorsi di mezzi e persone, necessità di utilizzo di strutture quali ponteggi, etc.) oltre che agli eventuali punti di attenzione/vincoli (vincoli urbanistici, etc.) che comportano difficoltà di accesso all'opera/parti d'opera/impianti.

- **CAPITOLO 3**

##### ***CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO***

Nella “descrizione dell'opera/impianto” oltre ad una descrizione fisica dell'opera/impianto, con relativa caratterizzazione geografica), bisogna riportare tutte le caratteristiche tecniche dell'opera/impianto fino ai componenti (schede tecniche).

Nel “Funzionamento dell'opera/impianto” bisogna descrivere tutte le funzionalità dell'opera/impianto fino ai componenti.

#### ● **CAPITOLO 4**

##### ***ESERCIZIO IN CONDIZIONI NORMALI***

Devono contenere tutte le informazioni relative all'esercizio in condizioni normali dell'opera/impianto fra le quali ad esempio:

- lo schema di configurazione impianto/sottosistema in “condizioni normali di esercizio”
- La tabella della configurazione degli enti (aperto, etc.) nelle normali condizioni di funzionamento, etc.

##### ***ESERCIZIO IN CONDIZIONI DI DEGRADO DELL'OPERA/IMPIANTO/SOTTOSISTEMA***

Devono essere contenute tutte le informazioni tecniche e procedurali relative all'esercizio in condizioni degradate dell'opera/impianto/sottosistema fra le quali ad esempio:

- individuazioni delle parti dell'opera/impianto/sottosistema oggetto del disservizio
- lo schema di configurazione dell'opera/impianto/sottosistema in “condizioni di degrado”
- la tabella della configurazione degli enti (stato degli enti: aperto, etc.) nelle condizioni degradate di funzionamento, etc., del sottosistema/impianto.

Devono essere inoltre indicati gli eventuali degradi che hanno effetto sulla circolazione (soggezioni all'esercizio ferroviario)

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere previsto un sottoparagrafo relativo all'esercizio in condizioni di emergenza.

##### ***ESERCIZIO IN CONDIZIONI DI DEGRADO DEL SISTEMA***

Devono contenere tutte le informazioni relative all'esercizio in condizioni degradate del sistema, cioè i degradi degli altri sottosistemi/opere con cui il sottosistema/opera in oggetto si interfacciano e i cui disservizi possono avere effetto sulla configurazione del sottosistema/opera in oggetto:

- Devono essere evidenziati quei disservizi/difetti del sistema/opera per i quali si ha degrado a livello di sottosistema/opera analizzato;
- Lo schema di configurazione nelle condizioni degradate di esercizio, a livello di sistema e di sottosistema/opera (ad es. il fuori servizio della LP ha come conseguenza una riconfigurazione a livello di sistema, ad esempio delle SSE)
- la tabella della configurazione degli enti (stato degli enti: aperto, etc.) nelle condizioni degradate di funzionamento, etc., del sottosistema/impianto e a livello di sistema.

La classificazione dei difetti/guasti in relazione alle conseguenze sull'esercizio (livelli di severità) sono definite nella tabella di cui al Programma di Manutenzione §4.6

In tale paragrafo, ove applicabile, dovrà essere previsto un sottoparagrafo relativo all'esercizio in condizioni di emergenza.

##### ***INTERFACCIA CON ALTRE OPERE/IMPIANTI/SOTTOSISTEMI***

Ad esempio

- devono essere individuate le interfacce dell'opera/impianto/sottosistema oggetto di analisi con le opere/impianti/sottosistemi con cui si interfaccia indicandone l'interfaccia fisica e funzionale.

##### ***ISTRUZIONI OPERATIVE***

Deve contenere:

- Indicazioni relative alla posizione delle apparecchiature (ubicazione)
- Descrivere le istruzioni per la manovra delle apparecchiature
- Descrivere la procedura di messa in servizio
- Descrivere la procedura di messa fuori servizio
- Riallineamento del sottosistema/impianto a seguito del fuori servizio

● **CAPITOLO 5**

**CONFIGURAZIONE DELL'OPERA/IMPIANTO DURANTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE**

In questo paragrafo devono essere descritte le configurazioni dell'opera/ impianto/sottosistema durante le operazioni di manutenzione, utilizzando delle tabelle che indicano la configurazione degli enti (stato degli enti: aperto, etc.) interessati direttamente e indirettamente (a monte e a valle – anche appartenenti ad altri sottosistemi) da ciascun intervento manutentivo, avendo posto come condizione iniziale generale l'impianto nel normale esercizio.

**PROCEDURE DI DIAGNOSTICA DI SOTTOSISTEMA (diagnostica dei guasti/difetti ed anomalie di parti dell'opera/impianto/sottosistema)**

In questo paragrafo devono essere descritte le due procedure di diagnostica. A titolo di esempio si veda l'**Allegato 4**.

Deve quindi

- contenere la descrizione, per ogni esigenza di manutenzione (preventiva, correttiva, ricerca guasti) le specificate procedure per la diagnosi 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), le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc, 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.
- essere precisato lo stato degli allarmi degli oggetti del sottosistema coperti da diagnostica, di quelli non coperti da diagnostica ma ravvisabili dall'operatore di PCS e/o PPF e le indicazioni dello stato degli oggetti non coperti da diagnostica.

Per quanto riguarda le opere civili, in particolare, la diagnosi del difetto, deve essere eseguita dal personale addetto a seguito del rilevamento dello stato dell'opera (individuazione del difetto) e quindi degli eventuali difetti attraverso la valutazione dello stesso, la relativa classificazione e il relativo intervento attraverso l'individuazione di eventuali provvedimenti o proposta di ulteriori indagini per il ripristino delle normali condizioni dell'opera. Il processo è schematizzato nella Figura sotto riportata. Deve quindi essere descritta la metodologia finalizzata a tenere sotto controllo il difetto rilevato al fine di individuarne la velocità con cui questi si evolve attraverso la raccolta dati che può essere eseguita mezzo disegni, foto, controlli specialistici, ecc.. La velocità con cui il difetto si evolve permette di definire gli intervalli di tempo che devono intercorrere fra una visita e la successiva, ovvero la necessità di interventi di manutenzione correttiva, l'individuazione dei possibili difetti tipici delle singole parti strutturali e quindi procedendo alla relativa valutazione dello stesso con dei criteri oggettivi di valutazione riferiti alle singole parti strutturali individuandone lo stato e quindi il livello di degrado al fine di pianificare l'eventuale intervento per il ripristino dello stato dell'opera.

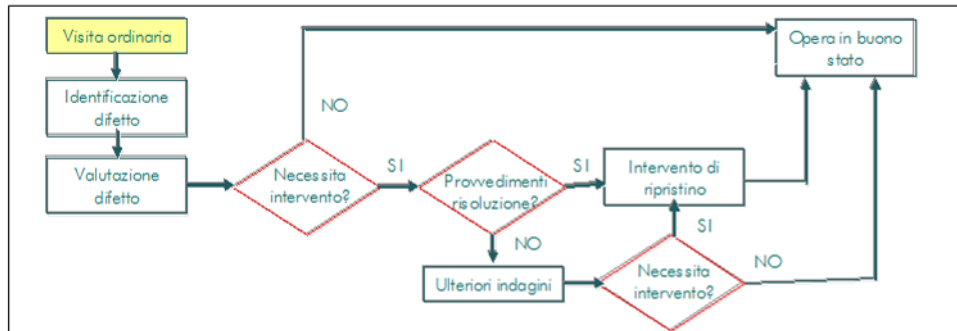


Figura 1- Diagnosi del difetto

Un esempio della tabella dei difetti è riportata **Allegato 1: Esempio Tabella difetti OO.CC, opere a verde**) Oltre alla valutazione della stato della parte d'opera, deve essere valutato lo stato dell'intera opera d'arte in conformità alle indicazioni di cui alla Metodologia Operativa di RFI: DPR MO SE 03 10, Compilazione dei verbali di visita alle opere d arte.

Nell'**Allegato 2** è rappresentato uno schema logico per il "rilevamento del Guasto/difetto", in particolare, nel caso di un componente coperto o meno da diagnostica.

Per quanto riguarda le Tecnologie e l'armamento nell'**Allegato 3** è invece riportato il formato da utilizzare per rappresentare gli allarmi (Scheda Allarmi). Nel campo "rif. PD", deve essere riportato il relativo riferimento alla "Procedura di Diagnostica".

Un esempio di Procedura di diagnostica relativo alla diagnostica di un sezionatore bipolare di una Sottostazione elettrica è stato riportata nell'**Allegato 4**. In tale Procedura deve inoltre essere riportato il riferimento alla scheda di manutenzione correttiva del guasto oggetto dell'analisi perché in tale scheda sono contenute tutte le altre informazioni utili (Procedure di sicurezza, attrezzature, etc.)

### **PROCEDURA DI MESSA IN SICUREZZA**

Per ogni esigenza di manutenzione indicata nel manuale (preventiva, correttiva, ricerca guasti/difetti) dovranno essere specificate le procedure per la messa in sicurezza delle opere/parti d'opera, delle apparecchiature/parti d'impianto/impianto, individuando tutte le precauzioni che il personale deve prendere durante le attività di manutenzione compresi i dispositivi di protezione individuale (DPI).

Come già precisato, ai fini della messa in sicurezza, ove necessario, dovranno essere individuate le attività eseguite su altri impianti (es: toltà tensione, procedura per l'ingresso nei fabbricati, etc.).

Un esempio di procedura di sicurezza è riportata nell'**Allegato 5**

### **MANUTENZIONE PREVENTIVA**

Deve contenere

- la descrizione delle operazioni (operazioni/sotto-operazioni, operazioni elementari) relative alle attività di manutenzione ciclica (visite, controlli, verifiche, misure, etc.) (si veda §3) nonché le istruzioni per la messa in sicurezza durante le suddette attività, sia a livello di opera/sottosistema/impianto che per i livelli superiori (ad esempio quali sono le istruzioni per l'accesso nel fabbricato ove è ubicato il sottosistema/impianto), e i riferimenti ai mezzi/attrezzature utilizzate.

Si richiede inoltre che siano evidenziate le Operazioni elementari di manutenzione che sono "nuove" rispetto a quelle contenute nei cicli in uso da RFI in termini di "descrizione dell'operazione" e/o "frequenza". I cicli in uso da RFI saranno forniti da ITALFERR.

Il formato delle schede di manutenzione preventiva è quello di cui all'**Allegato 6: Schede di Manutenzione Tecnologie** e **Allegato 8: Schede di Manutenzione OO.CC**. Tali schede sono state compilate parzialmente solo a titolo di esempio.

### **MANUTENZIONE CORRETTIVA**

- Deve contenere le “Istruzioni Operative di Intervento”, cioè la descrizione delle operazioni relative alle attività di manutenzione (interventi sulle opere, procedure di smontaggio e montaggio, verifiche e riallineamento del sistema) nonché le istruzioni per la messa in sicurezza durante le suddette attività, sia a livello di sottosistema/impianto che per i livelli superiori (ad esempio quali sono le istruzioni per l’accesso nel fabbricato ove è ubicato il sottosistema/impianto), e i riferimenti ai mezzi/attrezzature utilizzate.

Le operazioni di smontaggio e montaggio si intendono comprensive delle operazioni per accedere alla parte da sostituire e delle procedure per l’isolamento guasto”

Il formato delle schede di manutenzione correttiva è quello riportato in **Allegato 7: Schede di Manutenzione Tecnologie** e **Allegato 8: Schede di Manutenzione OO.CC.** Tali schede sono state compilate parzialmente solo a titolo di esempio.

In **Allegato 9** è invece riportato uno stralcio parziale e pertanto incompleto delle “Istruzioni Operative di Intervento”, da considerarsi solo a titolo di esempio.

### **ELENCO PARTI DI SCORTA**

Si faccia riferimento al formato della tabella di cui all’**Allegato 10** compilato almeno per i campi “Codice di Riferimento”, “Specifica Tecnica”, “Fornitore e/o Costruttore”, “U.M. (Unità di Misura)”. Gli altri campi potranno essere compilati in fase di redazione della “Lista di Approvvigionamento Logistico iniziale” (§4.4), parte integrante del Piano di Manutenzione.

In tale capitolo dovranno essere indicati i materiali di consumo, di cui il formato della tabella a cui riferirsi è quello in **Allegato 11** e la tabella relativa alle scorte di emergenza.

Il periodo da considerare per il calcolo delle scorte tecniche è quello previsto contrattualmente.

## ● **CAPITOLO 6**

### **LISTA ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI**

Attrezzature per la manutenzione:

è necessario distinguere le attrezzature speciali da quelle ordinarie.

- **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 (vedere tabella **Allegato 12**)*

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 (vedere tabella **Allegato 12**)*

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 (vedere tabella **Allegato 13**)*

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.

## ● **CAPITOLO 7**

### **MEZZI ROTABILI PER LA MANUTENZIONE**

Indicare i mezzi rotabili necessari per gli interventi di manutenzione relativi al sottosistema/impianto oggetto di analisi (**Allegato 14**).

#### 4.4. Lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale (Scorte Tecniche)

La lista deve essere aggiornata in base a quanto riportato nei Rapporti Finali RAM dei sottosistemi interessati.

E' necessario che l' elenco generale dei materiali contenga:

- a) i materiali presenti a Catalogo RFI;
- b) i nuovi materiali delle tecnologie (non presenti a Catalogo);
- d) i materiali per i quali si ritiene utile l'aggregazione in un nuovo materiale tramite la "distinta base" o "Kit ordinabile" (si veda §3).

Si precisa che, per i materiali a catalogo RFI basterà compilare i seguenti campi:

- campo "codice di riferimento" con i riferimenti del categorico e progressivo RFI;
- Quantità totali;
- Consumo annuo;
- Scorta di emergenza.

Gli altri campi della tabella di cui all'**Allegato 10**, potranno essere omessi.

Si precisa che, in ogni caso, bisognerà specificare la metodologia e le ipotesi utilizzate per il calcolo del "numero di scorte" sulla base del "consumo annuo" (si veda §3).

La lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale dovrà essere organizzata in una tabella il cui formato è quello di **Allegato 10**.

Laddove non siano previste le analisi RAM, la Lista Scorte dovrà essere calcolata utilizzando la formula di Poisson o altri criteri normalmente applicati e tracciati.

#### 4.5. Catalogo Figurato dei Ricambi

Potranno essere utilizzate dall'Appaltatore tavole grafiche di ogni tipo (assonometriche, etc.) ricavabili dagli elaborati di progetto, che consentano almeno di poter identificare le dette parti sia installate che eventualmente per sequenza di rimozione.

Il catalogo dovrà essere organizzato con disegni d'assieme e **disegni di dettaglio**.

Il catalogo figurato deve essere accompagnato dalla Lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale di cui all'**Allegato 10** e compilata in tutte le sue parti. Nel campo "Riferimento Figura" dovrà essere riportato, per ciascuna LRU (ovvero LLRU), i riferimenti ai disegni del catalogo figurato. Le informazioni di stoccaggio consentiranno di dimensionare le tipologie dei magazzini.

Un esempio di come attualmente sono organizzati i suddetti documenti generali è riportato nell'**Allegato 15**.

Per quei materiali che pur essendo a categorico e progressivo RFI, l'Appaltatore non ha certezza che i dettagli figurati relativi a quel materiale siano disponibili, dovrà essere previsto il relativo catalogo.

#### 4.6. Programma di Manutenzione

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- **Sottoprogramma delle Prestazioni**

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

- **Sottoprogramma dei Controlli**

Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli 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;

- **Sottoprogramma degli Interventi**

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.

Inoltre, gli elementi per l'organizzazione e la gestione delle attività manutentive, delle risorse (comprese quelle di esercizio) e dei materiali di scorta dovranno essere forniti secondo al modello di cui alla tabella riportata nell'**Allegato 16**, nel cui campo "Condizioni di esercizio" dovranno essere riportati gli acronimi individuati nella tabella "impatto sull'esercizio" (tabella 1).

Acronimo	Impatto sull'Esercizio	Descrizione
A	Livello 1	Fuori Servizio su entrambi i binari
B	Livello 2	Fuori Servizio su un binario
C	Livello 3	Rallentamento
D	Livello 4	Nessun impatto

Tabella 1: Impatto sull'esercizio

La tabella "Scheda di Programma di Manutenzione" unica per l'intero sottosistema/impianto/Opere dovrà essere fornita in formato elettronico (formato excel) insieme al Piano di Manutenzione.



## 5 ALLEGATI

### 5.1 Allegato 1: Esempio Tabella difetti OO.CC, opere a verde

Di seguito i principali difetti delle OO.CC. riferiti al documento “Visite di controllo ai ponti, alle gallerie e alle altre opere d’arte dell’infrastruttura ferroviaria, DTC PSE 44 10” di RFI

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE Rif. §1.2
Difetti nelle sovrastrutture		
1. ....	Inflessione verticale	
2. ....	Difetto di binario	
Difetti nelle Sottostrutture		
3. ....	Movimenti nel piano orizzontale	
4. ....	Inclinazione, Rotazione Fuori Piombo	
5. ....	Cedimento differenziale	
6. ....	Abbassamento Fondazione	
7. ....	Erosione Fondazione	
8. ....	Fessure all’attacco pila-plinto per formazione di cerniera plastica	
Difetti in elementi in C.A. e C.A.P.		
9. ....	CLS ammalorato	
10. ....	Efflorescenze/essudazioni Pop Out	
11. ....	Microfessure da ritiro	
12. ....	Superficie bagnata	
13. ....	Infiltrazioni attraverso il calcestruzzo	
14. ....	Percolazioni attraverso fessure e giunti, elementi incassati	
15. ....	Ammaloramento del CLS da gelo e disgelo	
16. ....	Venatura di ruggine lungo le armature	

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE  Rif. §1.2
17. ....	Fessure e distacchi per corrosione staffe	
18. ....	Fessure e distacchi per corrosione armature ordinarie	
19. ....	Sfogliatura staffe	
20. ....	Sfogliatura armature ordinarie	
21. ....	Esposizione Armatura di precompressione	
22. ....	Danni da urti	
23. ....	Fessure in corrispondenza delle staffe	
24. ....	Fessure verticali	
25. ....	Fessure diagonali	
26. ....	Fessure Longitudinali	
27. ....	Fessure Trasversali	
28. ....	Fessure spigoli	
29. ....	Fessure da schiacciamento	
30. ....	Riprese successive deteriorate	
31. ....	Fessure in zona d'appoggio	
32. ....	Fessure attacco trave - soletta	
33. ....	Fessure attacco travi - traverse	
34. ....	Riprese successive deteriorate	
35. ....	Fessure lungo I cavi di precompressione	
36. ....	Fessure capillari agli ancoraggi	
37. ....	Anomalie testate di ancoraggio dei cavi di precompressione	
Difetti in elementi in acciaio		
38. ....	Distacco vernice protetta	

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE  Rif. §1.2
39. ....	Presenza di ruggine	
40. ....	Lamiere non serrate	
41. ....	Rigonfiamento pacchetti di lamiere sovrapposte	
42. ....	Perdita di spessore per ossidazione	
43. ....	Difetti nelle saldature	
44. ....	Cricche di saldatura	
45. ....	Bulloni allentati	
46. ....	Chiodi allentati o deformati	
47. ....	Bulloni mancanti	
48. ....	Chiodi mancanti	
49. ....	Deformazioni-perdita di forma	
50. ....	Danni da urti	
51. ....	Fessure nodi	
52. ....	Fessure negli elementi	
<b>Difetti in elementi in muratura</b>		
53. ....	Macchie di umidità	
54. ....	Efflorescenza	
55. ....	Presenza di muschio e/o piante	
56. ....	Esfoliazione e sfaldatura	
57. ....	Fessure lungo le giunzioni	
58. ....	Perdite di materiale nelle giunzioni	
59. ....	Fessure nelle pietre o nei mattoni	
60. ....	Disgregazione	
61. ....	Elementi di muratura mancanti o rotti	
<b>Difetti nei meccanismi di collegamento degli appoggi</b>		
62. ....	Battimento	
63. ....	Posizionamento non corretto	
64. ....	Deterioramento Teflon	

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE  Rif. §1.2
65. ....	Schiacciamento e fuoriuscita lastra di piombo	
66. ....	Invecchiamento neoprene	
67. ....	Fuoriuscita neoprene	
68. ....	Bloccaggio	
69. ....	Eccesso di spostamento o rotazione	
70. ....	Deformazione piastra di base	
71. ....	Ovalizzazione rulli	
72. ....	Danneggiamento pendoli	
73. ....	Fuori piombo pendoli	
74. ....	Rottura collegamento appoggio - trave	
75. ....	Rottura collegamento appoggio - pulvino	
Difetti nei meccanismi di collegamento		
76. ....	Percolazione d'acqua	
77. ....	Apertura anomala dei giunti	
78. ....	Bloccaggio giunti	
79. ....	Rottura con caduta ballast	
Difetti di rivestimenti in Spritzbeton		
80. ....	Macchia di umidità	
81. ....	Efflorescenza	
82. ....	Sfaldatura / Espulsione rivestimento	
83. ....	Corrosione/esposizione armature	
84. ....	Infiltrazione attraverso il calcestruzzo	
85. ....	Percolazione attraverso fessure e giunti	
86. ....	Fessure longitudinali	
87. ....	Fessure trasversali	
88. ....	Fessure diagonali	
89. ....	Fessure reticolari	
Difetti generici in galleria		

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE  Rif. §1.2
90. ....	Spostamento orizzontale piedritti	
91. ....	Inquinamento della massiciata per risalita di acqua/terreno dall'arco rovescio	
92. ....	Allagamento	
93. ....	Formazione ghiaccioli	
<b>Difetti rivestimenti in muratura (Gallerie)</b>		
94. ....	Macchie di umidità	
95. ....	Efflorescenza	
96. ....	Presenza di muschio e/o piante	
97. ....	Esfoliazione e sfaldatura	
98. ....	Fessure lungo le giunzioni	
99. ....	Perdite di materiale nelle giunzioni	
100.....	Infiltrazioni attraverso la muratura	
101.....	Disgregazione	
102.....	Fessure longitudinali	
103.....	Fessure trasversali	
104.....	Fessure diagonali	
105.....	Fessure reticolari	
106.....	Fessurazione nei portali	
107.....	Elementi di muratura mancanti o rotti	
108.....	Espulsione muratura	
109.....	Deformazione radiale	
110.....	Sollevamento piano del ferro / danneggiamento arco rovescio	

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE  Rif. §1.2
111.....	Vuoti	
Difetti in elementi in C.A. e C.A.P. (Gallerie)		
112....	CLS ammalorato	
113....	Efflorescenze/essudazioni Pop Out	
114....	Microfessure da ritiro	
115....	Infiltrazioni attraverso il calcestruzzo	
116....	Percolazioni attraverso fessure e giunti, elementi incassati	
117....	Ammaloramento del CLS da gelo e disgelo	
118....	Presenza di muschio e /o piante	
119....	Corrosione / esposizione armature	
120....	Sfaldatura / Distacchi lineari	
121....	Deformazione radiale / fessurazione nicchie	
122....	Sollevamento del piano del ferro / danneggiamento arco rovescio	
123....	Fessure verticali	
124....	Fessure diagonali	
125....	Fessure Longitudinali	
126....	Fessure Trasversali	
127....	Fessure negli spigoli	
128....	Fessure Reticolari	
129....	Fessure nei portali	
130....	Vuoti	

Di seguito i principali difetti delle Opere a Verde

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
----	-------------	----------------------

N°	DESCRIZIONE	PARTE STRUTTURALE
1. ....	Presenza di piante morte	
2.....	Caduta albero	
3.....	Crescita alberi oltre l'altezza consentita	
4.....	Distanza inferiore ai minimi di legge	
5.....	Verifica dell'asportazione di tutori e ancoraggi	
6.....	Difetti strutturali che possono compromettere la stabilità dell'albero (v.t.a.)	
7.....	Crescita sovrabbondante arbusti	
8.....	Erosione del terreno con messa a nudo dell'apparato radicale	
9.....	Piante sofferenti in caso di eccezionale siccità	
10.....	Presenza di rami morti, ricacci e polloni da potare	
11.....	Presenza di parassiti	
12.....	Presenza di specie infestanti	
13.....	Erosione superficiale sulle scarpate inerbite	
14.....	Crescita disuniforme del tappeto erboso sulle scarpate	

## 5.2 Allegato 2: Esempio di Man. Preventiva, correttiva e di Ricerca Guasto

In riferimenti di cui alle fig. 1 e 2 si riferiscono agli specifici paragrafi del Manuale Operativo di uso e manutenzione

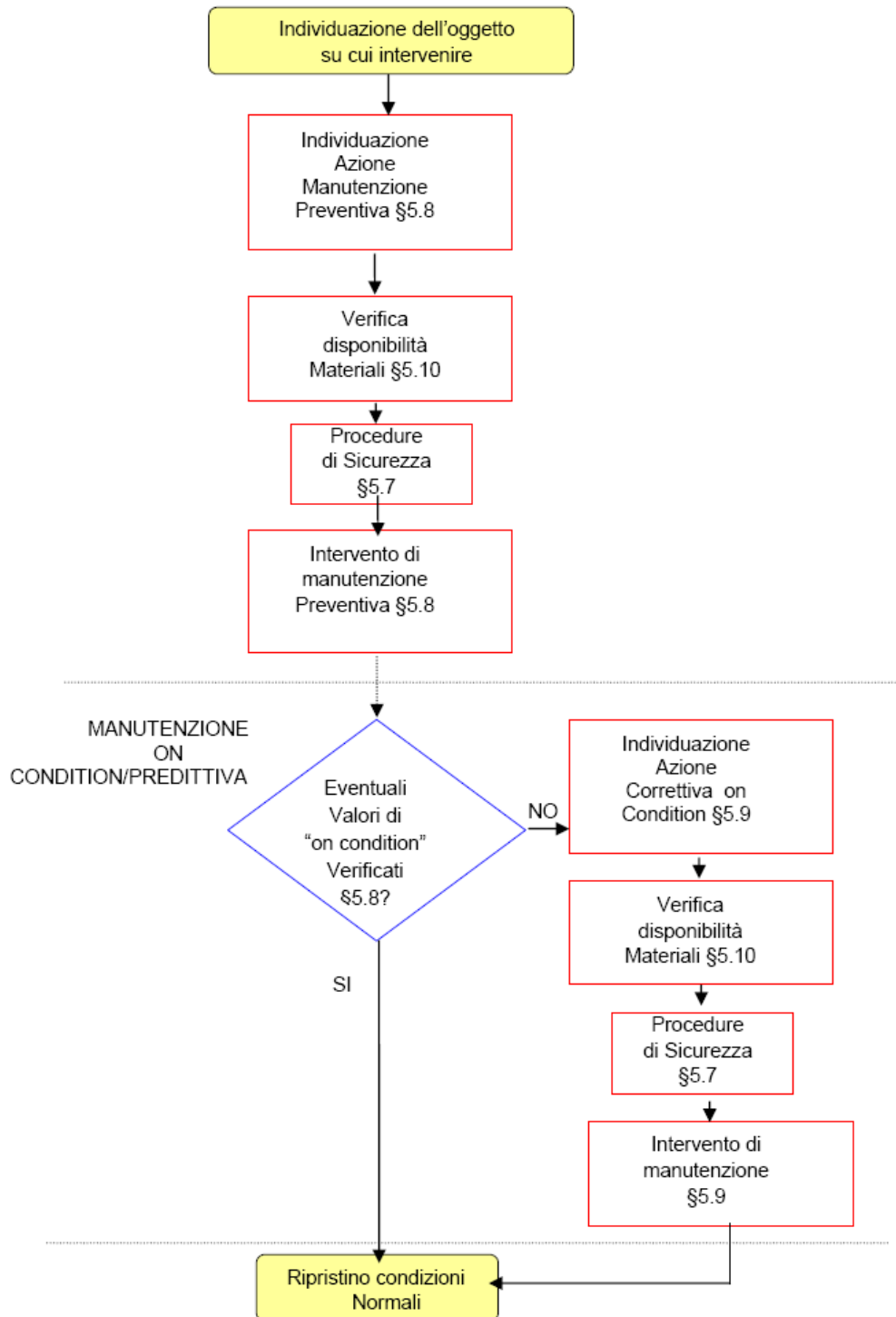


Figura 1- Uso del manuale durante le attività di Manutenzione Preventiva



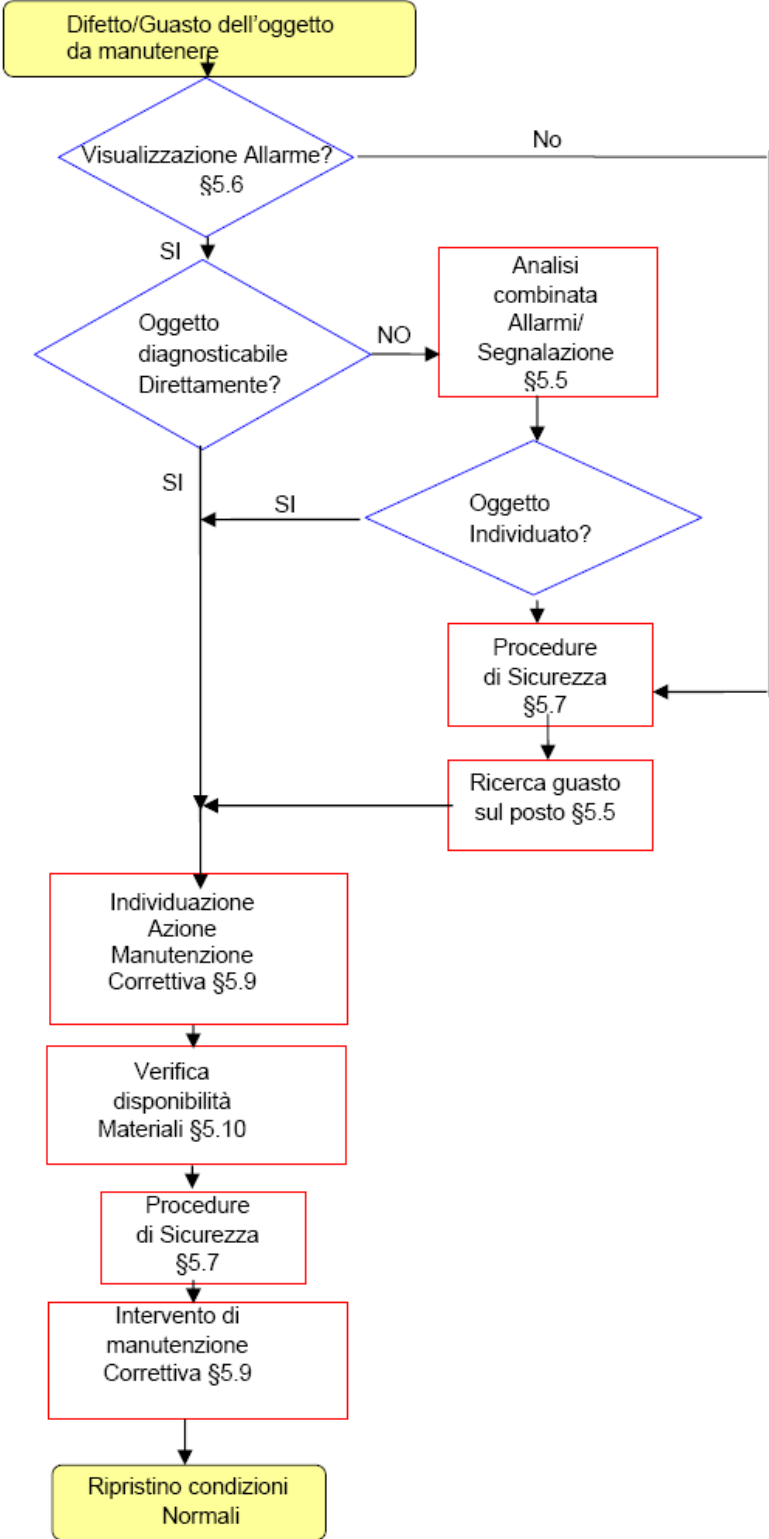


Figura 2- Uso del manuale durante le attività di Manutenzione Correttiva

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	<b>FOGLIO</b> 23 DI 39

### 5.3 Allegato 3: Scheda Allarmi

Di seguito è stata riportata la scheda che deve essere utilizzata per gli allarmi. Tale scheda è stata parzialmente compilata a titolo di esempio. Nell'esempio, con riferimento alla riga relativa all'ente interruttore Ixx, delle nove cause di allarme presenti, le prime tre originano l'allarme "Allarme Interruttore" inviato al Posto Centrale. Le successive sei cause originano l'allarme "Blocco Interruttore" inviato al Posto Centrale (DOTE). Tutti gli allarmi sono visualizzati nel sistema di comando, controllo e diagnostica locale.

ENTI/ COMPONENTI	COMANDI		CONTROLLI		ALLARMI				
	DA PC COMANDO LOCALE E DA Posto Centrale		SU PC CONTROLLO LOCALE ED INVIATI AL Posto Centrale		VISUALIZZAZIONE PER OPERATORE LOCALE E DIAGNOSTICA DI TUTTI GLI ALLARMI VISUALIZZAZIONE PER OPERATORE DOTE DI ALLARMI CUMULATI X = VISUALIZZAZIONE ALLARME CON STESSO TESTO DI "CAUSA ALLARME" " = ALLARME CUMULATO CON ALLARME PRECEDENTE				
	COMANDO	ESITO	CONTROLLO	ESITO	CAUSA ALLARME	LOC	DIA	DOTE	Rif PD
Sxx MOTORIZZATO	Apri Chiudi		Aperto Chiuso		Apertura interruttore scaldiglie (IM2) Apertura int. logica comando (IM3) Apertura interruttore motore (IM1) 43LD in posizione L	X	X	All. Sezionatore Sxx " " " " " " " " " " " "	§ Allegato 4, B § ..... § ..... § .....
Ixx	Apertura Chiusura		Aperto Chiuso		Apertura interruttore scaldiglie (Q63) Apertura interruttore motore (Q60) Bassa pressione SF6 (1°livello) Apertura int. logica chiusura (Q61) Apertura int. logica apertura (Q62) Segnalazione molle scariche Bassa pressione SF6 (2°livello) 43LD in posizione L Apertura portella cassa di manovra	X X X X X X X X	X X X X X X X X	Allarme interruttore Ixx " " " " " " " " Blocco interruttore Ixx " " " " " " " " " " " " " " " "	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

La tabella si compone di tre colonne:

- la colonna "Ente": contiene l'apparecchiatura coinvolta.
- La colonna "Comandi e Controlli": contiene il campo relativo ai
  - "Comandi" provenienti dal Posto Centrale
  - "controlli" inviati al Posto Centrale.
- La colonna "Allarmi": contiene il campo relativo al
  - "cause di allarmi" individuali;
  - allarmi visualizzati sul sistema di comando, controllo e diagnostica locale(campo "loc");
  - allarmi inviati alla diagnostica (campo "dia");
  - allarmi inviati al Posto Centrale (DOTE).
- La colonna "Rif. PD": contiene i riferimenti alle Procedure di Diagnostica.

## 5.4 Allegato 4: Procedure di Diagnostica

Di seguito è stata riportata, a titolo di esempio, uno stralcio della diagnostica del sezionatore motorizzato di una Sottostazione Elettrica e relativa al seguente guasto:

### Diagnostica sezionatore motorizzato

#### A) GUASTO:

- ⇒ Mancata chiusura di una o più fasi per anomalia organi trasmissione moto
  - ⇒ Mancata apertura di una o più fasi per anomalia organi trasmissione moto
  - ⇒ Mancata chiusura/apertura di una o più fasi per anomalia organi trasmissione moto
- .....
- .....
- 

#### B) GUASTO: Scarica verso massa per cedimento isolamento sezionatore

- **Tipo guasto:** elettrico
- **Intervento protezione:** MINIMA TENSIONE  
INTERVENTO PROTEZIONI INTERRUTTORE SSE (solo per S0x)
- **Azione protezione:** Apertura degli int. I0x a valle dei quali si è determinato il guasto (solo per S0x0).  
Apert. dell'interruttore di SSE che alimenta la linea su cui è collegato il sezionatore.
- **Allarme visualizzato:** MANCANZA Voltaggio  
INTERVENTO PROTEZIONI INTERRUTTORE SSE (solo per S0x)

#### - Procedura di diagnostica

Nel caso di guasto a terra dei sezionatori S0x0 è possibile individuare solo la zona nella quale si è verificato il guasto. Dopo l'intervento di apertura degli interruttori per individuare il montante guasto,  
.....  
.....

- **I riferimenti a tutte le altre informazioni necessarie sono riportate nella scheda di Manutenzione Correttiva n° MC1 di cui Allegato 7.**
-

## 5.5 Allegato 5: Procedura di sicurezza

### Esempio (non esaustivo) del SEZIONATORE BIPOLARE S0x0

DOC.RIF. della PD: -----	<b>SEZIONATORE BIPOLARE S0x0 – Messa fuori servizio</b>	<b>FOGLIO 1/1</b>
<p><b><u>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</u></b></p> <p>I Richiesta modulo al Telecomando TE per intervento manutentivo in loco.            II La manutenzione del sezionatore richiede una riconfigurazione preventiva dell'impianto (chiusura e apertura di alcuni enti). Tale riconfigurazione deve essere effettuata dal DOTE.            III nel caso di manutenzione alla colonna togliere tensione ai circuiti ausiliari e metterli a terra in modo visibile</p> <p><b>1) FUORI SERVIZIO S010</b></p> <p>1.1 Apertura dell'interruttore I01 e I02</p> <p>1.2 Apertura dei sezionatori bipolari S01 e S02</p> <p>1.3 Messa a terra tramite idoneo dispositivo a monte e a valle del sezionatore S010</p> <p><b>2) FUORI SERVIZIO S020</b></p> <p>2.1 Apertura dell'interruttore I03 e I04</p> <p>2.2 Apertura dei sezionatori bipolari S03 e S04</p> <p>2.3 Messa a terra tramite idoneo dispositivo a monte e a valle del sezionatore S020</p> <p><b><u>NOTE</u></b>            Le operazioni devono essere eseguite da personale munito di adeguati DPI (Dispositivi di protezione individuali rif. <b>Allegato 13</b>).</p>		

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	<b>FOGLIO</b> 26 DI 39

## 5.6 Allegato 6: Schede di Manutenzione Preventiva

<b>ANALISI MANUTENZIONE PREVENTIVA</b>								
Commessa/Contratto:								
Sottosistema: SSE							Scheda N°	MP 1
Ass. Superiore: .....								
Oggetto analizzato: SEZIONATORE (S010, S020, S01, ecc)				Classe INRETE2000 di appartenenza:			foglio	1 di 1
N.	Tipo di attività	Procedura	Periodicità (anni)	Durata (ore) Totale	Personale		Attrezzi e strumenti	Materiali Ciclo di Appartenenza
					Quantità	Grado di specializ.		
1.1	S	1) Procedura di Sicurezza - per S0x0 Allegato 5 Rif §5.7.x del Manuale; - per S0x Allegato 5 Rif §5.7.x del Manuale; 2) Operazioni di Manutenzione Preventiva (operazione elementare) con Riferimenti 5.8 del Manuale(.....Smontaggio e pulitura dei componenti soggetti ad usura ...)	AN	.....	2	1 Avanzato 1 Base	Allegato 12_nr 44, 45, etc. Allegato 13_nr XX Allegato 14_nr XX	.....
1.2	S	1) Procedura di Sicurezza - per S0x0 Allegato 5 Rif §5.7.x del Manuale; - per S0x Allegato 5 Rif §5.7.x del Manuale; 2) Operazioni di Manutenzione Preventiva (operazione elementare) con Riferimenti 5.8 del Manuale(.....Smontaggio e pulitura dei componenti soggetti ad usura ...)	SM	.....	2	1 Avanzato 1 Base	Allegato 12_nr 44, 45, etc. Allegato 13_nr XX Allegato 14_nr XX	.....
1.3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Nota: il campo N° è composto da due numeri, il primo indica il n° della scheda di Manutenzione Preventiva e il secondo indica il n° sequenziale dell'operazione elementare (es. N°1.2 indica il riferimento alla MP1.il riferimento all'operazione elementare 2)

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	<b>FOGLIO</b> 27 DI 39

### 5.7 Allegato 7: Schede di Manutenzione Correttiva

<b>ANALISI MANUTENZIONE CORRETTIVA</b>								
Commessa/Contratto:								
Sottosistema: SSE							Scheda N°	MC 1
Ass. Superiore: .....								
Oggetto analizzato: SEZIONATORE (S010, S020, S01, ecc)				Classe INRETE2000 di appartenenza:				
							foglio	1 di 1
LRU	Modo di guasto	Procedura	Rilevazione del guasto	Durata (ore) Totale	Personale		Attrezzi e strumenti	Materiali Ciclo di Appartenenza
					Quantità	Grado di specializ.		
S0x0 S0x SSAx	mancata chiusura di una o più fasi per anomalia organi trasmissione moto	1) Procedura di Diagnostica § Allegato 4 A) Rif. §5.5 del Manuale 2) Procedura di Sicurezza - per S0x0 Allegato 5 Rif §5.7.x del Manuale; - ..... 3) Istruzione operativa di Intervento - per S0x0 Allegato 9 §5.9.x del manuale; - .....	.....	.....	2	BASE	Allegato 12_nr XX Allegato 13_nr XX Allegato 14_nr XX	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
S0x0 S0x SSAx	scarica verso massa per cedimento isolamento	1) Procedura di Diagnostica § Allegato 4 B) Rif. §5.5 del Manuale ) Procedura di Sicurezza - per S0x0 Allegato 5 Rif §5.7.x del Manuale; - ..... 3) Istruzione operativa di Intervento - per S0x0 Allegato 9 §5.9.x del manuale; - .....	.....	.....	2	BASE	Allegato 12_nr XX Allegato 13_nr XX Allegato 14_nr XX	



## 5.9 Allegato 9: Istruzioni Operative di Intervento

Di seguito viene riportato uno stralcio di istruzione operativa di intervento. Tale istruzione è parziale e da considerarsi solo a titolo di esempio.

### Sezionatore bipolare

Anche per l'esecuzione dei lavori di installazione del sezionatore bipolare, nonché per i lavori di manutenzione, si consiglia che ogni operatore sia munito della idonea attrezzatura di sicurezza individuale e collettiva (§ **Allegato 13**), ed in particolare utilizzi i seguenti dispositivi:

- Guanti isolanti
- Indumenti di lavoro monouso che non lascino scoperte parti del tronco o degli arti
- Visiere di protezione ed elmetto protettivo

### Montaggio sezionatore

- Montaggio delle basi fisse
  - a) Sollevare le basi fisse facendo attenzione che siano disposte correttamente, appoggiarle sulla struttura di supporto, in corrispondenza dei fori di fissaggio.
  - b) Inserire le viti e fissarle provvisoriamente.
  - c) .....
- Montaggio degli isolatori
  - a) Fissare gli isolatori sui supporti laterali delle basi fisse tramite le viti complete di rosette elastiche.
  - b) Fissare la colonna centrale sui dischi rotanti tramite le viti complete di rosette elastiche
    - c) Verificare .....
- Contatti fissi del sezionatore
  - Fissare i contatti fissi sugli isolatori esterni tramite le viti .....
- Braccio mobile  
.....
- Tirante di trasmissione orizzontale del sezionatore.
  - a) Disporre i tre poli in posizione di **CHIUSO**.
  - b) Inserire il tirante orizzontale nei morsetti stringi tubo presenti sui dischi rotanti, senza serrare a fondo le viti.
  - c) .....

### Smontaggio del sezionatore

**ATTENZIONE: prima di eseguire gli interventi che seguono accertarsi che:**

- a) il sezionatore sia in posizione di **APERTO**;
- b) il sezionatore sia a terra in entrambi i lati;
- c) le connessioni di Bassa Tensione siano scollegate dal comando.

#### > Scollegamento

- Scollegare le connessioni di alta tensione dalle piastre di attacco linea.



- Scollegare le connessioni di bassa tensione dal comando.

➤ Smontaggio

Con gli stessi mezzi utilizzati per l'installazione del sezionatore e con una procedura inversa , smontare le varie parti con la seguente sequenza:

- Smontaggio della trasmissione orizzontale
- Smontaggio del comando
- .....

- Contatti mobile del sezionatore

Per la sostituzione del contatto mobile maschio procedere come segue:

- Rimuoverei i contatti svitando le viti;
- pulire le superfici di contatto dei nuovi contatti.....

- Contatti fissi

Per la sostituzione dei contatti fissi procedere come segue:

Con il sezionatore in **APERTO**:

- togliere i contatti fissi svitando le viti che .....

- Armadi di manovra

Nell'eventuale necessità di sostituzione del comando, operare nel modo seguente:

- comandare il sezionatore e/o la lama di terra nella posizione di **APERTO**;
- staccare il flessibile dall'albero di trasmissione verticale ed i .....

**Messa in servizio sezionatore**

Per i collegamenti e controlli finali seguire le seguenti istruzioni:

- Collegare a terra, con cavo di opportuna sezione, il .....
- Collegare i conduttori di alta tensione con .....

.....

**Messa in servizio del comando a motore**

- Posizionare manualmente il comando ed il sezionatore in posizione di chiuso
- Verificare che .....
- Bloccare l'asta di trasmissione con .....

Se le verifiche di cui sopra danno esito positivo, si può procedere alle prove elettriche. Nel caso che il comando sia sprovvisto di comandi elettrici locali, collegare .....

**Di seguito viene riportato uno stralcio di istruzione operativa di intervento per le OO.CC. Tale istruzione è parziale e da considerarsi solo a titolo di esempio.**

-----  
**RIPRISTINO SUPERFICIALE DI OPERE IN CALCESTRUZZO**

- Rimozione meccanica con martello demolitore delle parti incoerenti, fessurate o rigonfiate di calcestruzzo sino al raggiungimento del sottofondo integro garantendo l'integrità delle eventuali armature presenti.
- Dopo la scarifica, o nel corso dell'esecuzione della fase 1, le superfici integre in cls devono essere rese ruvide allo scopo di ottenere la massima aderenza tra il supporto ed il materiale di ripristino.
- Il perimetro della parte asportata deve essere sagomato con taglio ortogonale alla superficie esterna .....
- Spazzolatura ed eventuale sabbiatura delle armature presenti.
- Lavaggio con acqua in pressione .....
- .....
- .....

<b>ALLEGATO A</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	<b>FOGLIO</b> 32 DI 39

## 5.10 Allegato 10: Schede Materiali di Scorta

TRATTA DI RIFERIMENTO:		TECNOLOGIA / IMPIANTO:			DATA:	COMPILATO DA					REVISIONE:		
RIFERIMENTO FIGURA	DESCRIZIONE	CODICE MATERIALE DITTA	SPECIFICA TECNICA	FORNITORE E/O COSTRUTTORE	TEMPO APPROVVIGIONAMENTO (SETTIMANE)	U.M.	Q.TÀ SCORTA CONSIGLIATA	LOTTO MINIMO DI FORNITURA	CONSUMO ANNUO	SCORTA DI EMERGENZA	Q.TÀ TOT. SULLA TRATTA	PREZZO UNITARIO (EURO)	PREZZO TOTALE (EURO)
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**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

### 5.11 Allegato 11: Materiali di Consumo

La tabella è stata compilata, a titolo di esempio e parzialmente, per il materiale di consumo "Detergente media aggressività"

N°	Denominazione	Fornitore	Impiego	Parti interessate
		(Nome/Tipo)		
1	Detergente media aggressività (solventi, saponi, acetone) o acqua vaporizzata ad alta pressione.	Commerciale	Pulizia isolatori (allo scoperto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pali vari</li> <li>• Portali vari</li> <li>• Sospensioni varie</li> <li>• Ormeggi vari</li> <li>• Stralli di punto fisso</li> <li>• Collegamenti elettrici conduttori</li> <li>• Sezionamenti feeder e linea contatto</li> <li>• Isolatori di sezione (n° ordine 655.168.000 fornito da ARTHUR FLURY AG)</li> </ul>
			Pulizia da tracce di polvere o altro materiale (allo scoperto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensole discese di alimentazione</li> <li>• Mensole per isolatori reggi-collomor-to su pali tubolari</li> <li>• Sospensione feeder</li> </ul>
			Pulizia isolatori (in galleria)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penduli e travi</li> <li>• Ormeggi vari</li> <li>• Sospensioni varie</li> <li>• Stralli di punto fisso</li> <li>• Isolatore portante collegamenti apparecchiature elettriche e catenaria</li> <li>• Sezionamenti feeder e linea contatto</li> </ul>
			Pulizia da tracce di polvere o altro materiale (in galleria)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensole supporto isolatore portante</li> <li>• Mensole discese di alimentazione</li> </ul>
2	.....	.....	.....	.....

## 5.12 Allegato 12: Attrezzatura Ordinaria “attrezzatura Minuta e Significativa”

Le tabelle sono state compilate a titolo di esempio e parzialmente.

ATTREZZATURA MINUTA	
NR	DESCRIZIONE
1	Accetta da spacco da Kg. 1,800
2	Alesatori conici con conicità da 1/10 mm. 10/25
.....	.....
24	Bullini da mm.5x150
25	Cacciavite lunghezze varie a croce
26	Cacciavite lunghezze varie a taglio dritto
27	Calibro a scorsoio da mm. 250
.....	.....
44	Fioretto isolante, Diam 32-60 mm asta 0.8-1.6 mt
.....	.....
60	Multimetro, Vcc/Vca: portate 3-10-300 V, Icc: portate 100 mA, 30 mA, 1A, 10°, Ica: portate 10 mA, 30 mA

ELENCO ATTREZZATURE SIGNIFICATIVE	
NR	DESCRIZIONE
.....	.....
13	Martello demolitore pneumatico
14	Martello elettropneumatico perforatore (tipo Hilti TE72/TE92)
.....	.....
25	Gruppo ossitaglio

### 5.13 Allegato 13: Attrezzatura di Sicurezza

- **DISPOSITIVI PER LA SICUREZZA E IL PRONTO SOCCORSO**
- **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**
- **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Le tabelle sono state compilate a titolo di esempio e parzialmente.

ATTREZZATURA DI SICUREZZA	
DESCRIZIONE	
<b>DISPOSITIVI PER LA SICUREZZA E IL PRONTO SOCCORSO</b>	
1	BARELLE/BRANDINE (MPS)
2	CASSETTE DI MEDICAZIONE (MPS)

ATTREZZATURA DI SICUREZZA	
DESCRIZIONE	
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>	
1	DISPOSITIVI PER MESSA A TERRA ELETTRIFICAZIONE FERROVIARIA
2	ESTINTORI A POLVERE DA KG. 6,00
3	SIRENE A STRAPPO
.....	.....
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>	
1	CINTURE DI SICUREZZA NORMALI
2	CINTURE DI SICUREZZA A BRETELLE
3	CUFFIE ANTIRUMORE
4	ELMETTO E SOTTOELMETTO IN PANNO
5	GUANTI DA LAVORO
6	GUANTI DIELETTICI DA 5000 ÷ 20.000 V.
.....	.....

**ATTREZZATURA DI SICUREZZA**

DESCRIZIONE

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (CARTELLONISTICA)**

<b>Cartelli di sicurezza d'obbligo</b>	
1	È OBBLIGATORIO L'USO DELLA CINTURA DI SICUREZZA
2	È OBBLIGATORIO L'USO DELL'ELMETTO
3	È OBBLIGATORIO L'USO DEI GUANTI O MANOPOLE
...	.....
<b>Cartelli di sicurezza di divieto</b>	
1	VIETATO FUMARE
2	VIETATO L'ACCESSO
3	VIETATO L'INGRESSO AGLI ESTRANEI AI LAVORI
4	VIETATO SOSTARE O TRANSITARE NEL RAGGIO DI AZIONE DELLE GRU O MACCHINE
....	.....
<b>Cartelli di sicurezza di pericolo</b>	
1	LAVORI IN CORSO
2	ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI
3	ATTENZIONE: È PERICOLOSO SOSTARE NEL RAGGIO DI AZIONE DELLA MACCHINA
4	ALTA TENSIONE PERICOLO DI MORTE
...	.....

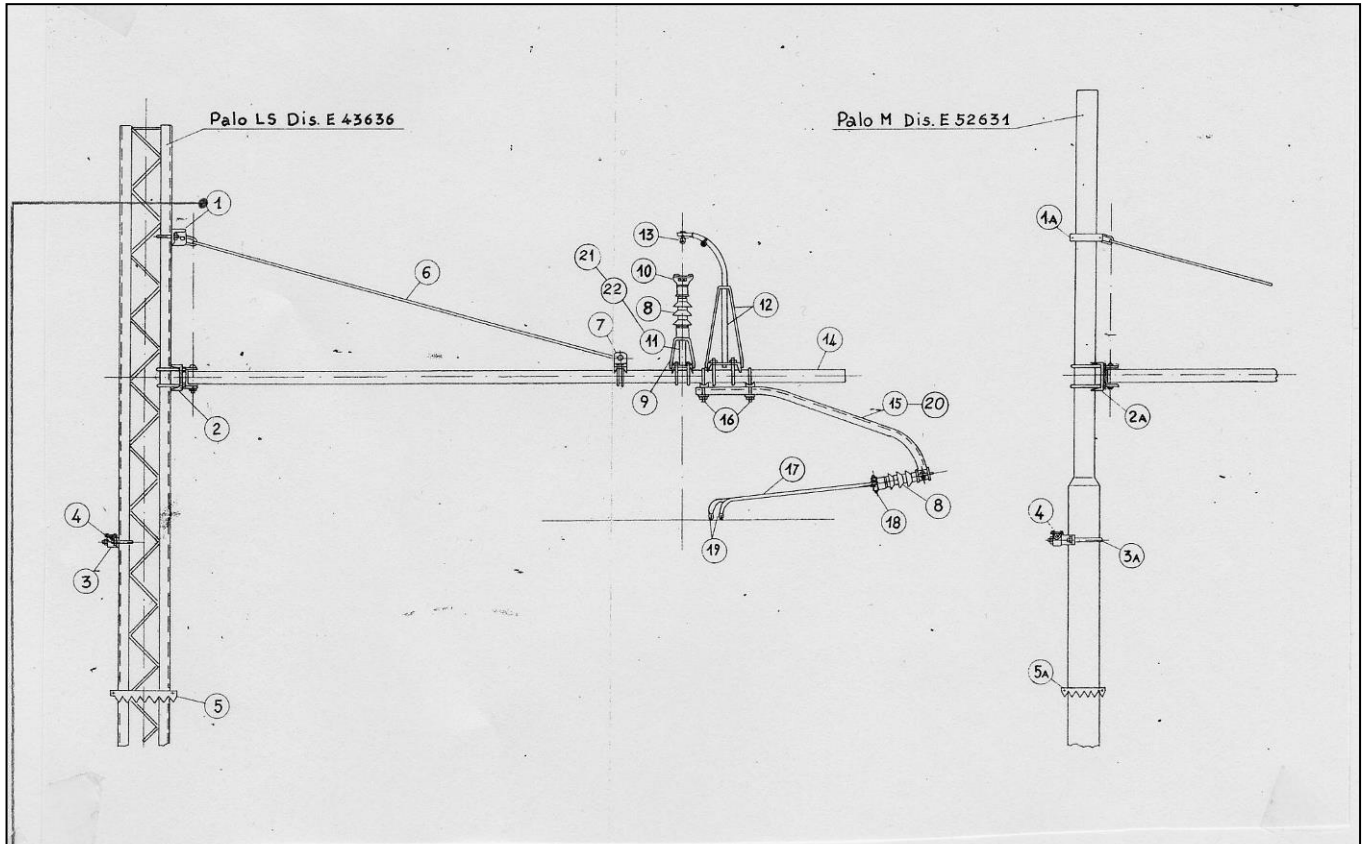
## 5.14 Allegato 14: Mezzi Rotabili

La tabella è stata compilata a titolo di esempio e parzialmente.

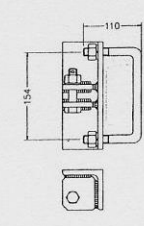
ELENCO MEZZI ROTABILI	
NR	DESCRIZIONE
1	Bilici per trasporto pali da fissare su carrello da 10 ton.
2	Carrello con cestello p.ta Kg.200, sfilabile altezza mt. 18 e girevole per viadotto
3	Carrello pianale da 10 ton.
...	.....



**5.15 Allegato 15: Esempio di Catalogo Figurato in uso da RFI**



Pos.	Denominazione	Marche	Cat.	Pr.	Quan.	Disegno
1	Attacco del tirante		768			E 54407
	LS 10 - 10a - 10c	ALS 496 - 501		517		
	LS 12 - 12a - 12c	ALS 497 - 502		518		
	LS 14 - 14a - 14b - 14c	ALS 498 - 503		519		
	LS 16 - 16a - 16b - 16c	ALS 499 - 504		520		
	LS 18 - 18a - 18b - 18c - 18E - 18Ba - 18Eb	ALS 500 - 505	521			
2	Attacco snodato della mensola tubolare		768			E 54134
	LS 10 - 10a - 10c	ALS 506 - 511 - 516		522		
	LS 12 - 12a - 12c	ALS 507 - 512 - 516		523		
	LS 14 - 14a - 14b - 14c	ALS 508 - 513 - 516		524		
	LS 16 - 16a - 16b - 16c	ALS 509 - 514 - 516		525		
	LS 18 - 18a - 18b - 18c - 18E - 18Ba - 18Eb	ALS 510 - 515 - 516	526			
3	Attacco del trefolo di terra		768			E 54131
	LS 10 - 10a - 10c	ALS 492 - 501		513		
	LS 12 - 12a - 12c	ALS 493 - 502		514		
	LS 14 - 14a - 14b - 14c	ALS 494 - 503		515		
	LS 16 - 16a - 16b - 16c	ALS 495 - 504	516			
4	Morsetto per trefolo di terra	T 114	774	262	1	E 48443

CATEGORIA: 768		Progressivo: <b>518</b>
Disegno: E 54407		Descrizione:
		Attacco del tirante snodato al palo LS 12.-
		Peso (kg): ≅ 4,000
Norma Tecnica: I.E. T.E. 90		
Marca: ALS 497 - ALS 502		

**ALLEGATO A**

ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE  
NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A

**FOGLIO**  
39 DI 39

**5.16 Allegato 16: Programma di Manutenzione**

**SCHEDA DI PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Commessa/Contratto:

Sottosistema: SSE

Scheda N°

PM 2

Ass. Superiore: .....

Foglio

1 di 1

Condizioni di esercizio:

Classe Omogenea di Aggregazione dell'informazione:

Codice Sede Tecnica INRETE2000 di appartenenza:

Fuori Servizio su un binario (B)

Periodicità

Oggetto Analizzato	Tipo di attività	Rif. Scheda MP	Procedura	Periodicità	Durata Totale (ore)	Personale			Attrezzi e strumenti	Materiali	Stato dell'Impianto ai Fini dell'Intervento		Condizioni di Esercizio Richieste ai fini dell'Intervento	Quantità Componente		Ore-uomo anno
						Q.tà	Grado di specializ.	Durata (h/uomo)			SSE	SSE		SSE	SSE	
SEZIONATO RE (SSA1, SSA2)	S	1.1	.....Smontaggio e pulitura dei componenti soggetti ad usura..	DN o 3000 Manovre	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....

**RIEPILOGO/LEGENDA**

Acronimo	Periodo Manutenzione	A	B	C	D	Totale
		ore-uomo /anno	ore-uomo /anno	ore-uomo /anno	ore-uomo /anno	ore-uomo /anno
MN	Manutenzione Mensile					
TR	Manutenzione Trimestrale					
SM	Manutenzione Semestrale					
AN	Manutenzione Annuale					
BN	Manutenzione Biennale					
.....	.....					
Totale						

La suddetta leggenda è stata riportata solo a titolo di esempio.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO <b>1 DI 177</b>

## **CICLI DI RIFERIMENTO AI GRUPPI CICLO**

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  2 DI 177

**INDICE TESTI ESTESI CICLI**

GENERALI .....	7
1. IAS16000 C4 Visita in locomotore (CL 1,2,3,4) .....	7
2. IPS16000 C7 Visita in carr. BC elettr. (CL 1,2,3,4) .....	7
OPERE CIVILI (OO.CC) .....	14
1. VAS27150 C1 Visita sottopasso di Località (istr.44C) .....	14
2. VAS34600 C1 Vis.opere difesa,sostegno,min.(istr.44C) ...	15
3. VAS34650 C1 Vis.ponte/viad/cav/s.via/sottop(is.44C) ...	16
4. TAS13000 C1 Sistemazione di sentieri e banchine .....	18
5. TAS13000 C2 Manut. alle recinzioni e ai parapetti .....	18
6. TAS13000 C3 Decespugliamento con caricatore attrezz. ...	19
7. TAS13000 C4 Manutenzione cunette, fossi e canali .....	19
8. TAS25360 C1 Vis. Straord. specialistica (istr.44c) .....	20
9. TAS27150 C1 Vis.sottop.Loc.(str.ev.eccez.)(istr.44C) ...	21
10. TAS34600 C1 Vis. O.A. difesa,sostegno,minore(istr.44C) ...	22
11. TAS34600 C2 Vis.ponte/viad/cav/s.via/s.pas (is.44C) ...	23
12. TAS34600 C3 Vis. pontic./tomb./sif./cunic.(istr.44C) ...	24
13. TAS34600 +1 Vis.O.A. difesa,sostegno,minore (istr.44C) .....	25
14. TPS13000 C1 Decespugliamento con carrello attrezzato ...	26
15. TGS16000 F1 Controllo vegetazione .....	26
16. TGS16000 F2 Derattizzazione e Disinfestazione .....	28
17. TGS20600 F1 Interventi minori su Opere Civili .....	28
18. VPS30000 +1 VO44C Barriera Antirumore non metallica .....	30
19. VPS30000 +2 VO44C Barriera Antirumore metallica .....	32
ARMAMENTO .....	35
20. VAS15000 C1 Controllo traguardi di estremità l.r.s. ....	35
21. VAS15000 C2 Contr. altri traguardi di corpo l.r.s. ....	35
22. VAS15000 C3 Controllo luci binario con giunzioni .....	36
23. VAS15000 C4 Con.Punti sing. e freq.fren.corpo l.r.s. ...	36
24. VAS15000 C5 Controllo curve raggio <400 m l.r.s. ....	37
25. VAS16000 C1 Rilievo con carrello pos. assol. binario ...	37
26. VPS16000 C1 Rilievi geometria binario con automotori ...	38
27. VAS22050 C4 Verifica e Misure scambio L94 PR1 .....	40
28. VAS22050 C5 Verifica e Misure scambio L94 PR2 .....	42
29. VAS22050 C6 Verifica e Misure scambio L94 PR3 .....	44
30. VAS22050 C7 Verifica e Misure L94 (S.I.) PR1 .....	46

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO <b>3 DI 177</b>

31.	VAS22050	C8	Verifica e Misure L94 (S.I.) PR2 .....	48
32.	VAS22050	C9	Verifica e Misure L94 (S.I.) PR3 .....	50
33.	VAS22050	CA	Verifica ago/contrago PR3 .....	52
34.	IAS22050	C2	Visita deviatoi BC Linee (CL 2, 3, 4) .....	52
35.	SAS22050	C1	Contr. giunz. non incoll.cuori Mn (Dev) ....	53
36.	VPS22050	C1	Controllo U.S. ai deviatoi .....	54
37.	VPS22050	C2	Controllo U.S. parti mobili S./S.I. ....	55
IMPIANTI LINEA DI CONTATTO (LC) .....				57
38.	LCS26500	C1	Verifica terra sez. circuito protez. TE ....	57
39.	LCS26500	C3	Verifica terra struttura metallica .....	57
40.	SCS16000	C1	Manutenzione Circuito di ritorno TE .....	57
41.	SCS16100	C1	Manutenzione Circuito di ritorno TE .....	58
42.	SCS20850	C5	Manut. cavo MT in canaletta non metal. ....	58
43.	SCS20850	C7	Manut. sez. MT in linea comando a motore ...	59
44.	SCS21950	C1	Manut. circuito di protezione TE .....	60
45.	SCS22650	C2	Manut. reg. aut. TE - FF bin. BC .....	61
46.	SCS22650	C3	Manut. reg. aut. TE - FR bin. BC .....	63
47.	SCS22650	C5	Manut. reg.aut. TE - FF bin.BC e aliment ...	65
48.	SCS22650	C6	Manut. reg.aut. TE - FR bin.BC e aliment ...	67
49.	SCS22650	CD	Manutenzione Isolatori di Sezione .....	70
50.	SCS23700	C1	Manut. Sez. 3kV manuale altri bin .....	71
51.	SCS23700	C2	Manut. Sez. 3kV manuale bin. corsa .....	73
52.	SCS23700	C3	Manut. Sez. 3kV man. elettr. bin corsa .....	74
53.	SCS23700	C8	Manut. Quadro comando sez. ....	75
54.	SCS23700	C9	Manut. Commutatore con lama di terra .....	76
55.	SCS23700	CD	Manut. Sez. 3KV automatico TE .....	77
56.	SCS25600	C1	Manutenzione interruttore MT per TE .....	78
57.	VPS23700	C1	Verif. e tar. Compl.volt.asserv. (Loc.) ....	79
58.	VPS23700	C2	Verif. e tar. Sez. 3 KV autom. (Loc.) .....	80
59.	VPS23050	C1	Verifica filtri 3kV cc .....	81
CABINE TE .....				85
61.	ICS12000	C4	Visita alla cabina TE .....	85
62.	SCS23700	C5	Manutenzione Sezionatori 3KV .....	86
63.	SCS23700	CA	Manut. Quadro comando sez. ....	87
64.	SCS25550	C1	Manuten. Trasf. S.A. ....	88
65.	SCS34350	C4	Manut. Cella int. extrarapido .....	89
66.	SCS34350	C9	Manut. Quadro di comando e segnalazioni ....	90

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  4 DI 177

67.	SES21400	CC	Verif. Sistema Alim. ....	91
68.	VCS09100	C1	Verifica protez. int. di macchina .....	91
69.	VCS20550	C1	Verif. Circuito di apertura generale .....	92
70.	VCS20550	C2	Verif. Circuito di apertura emergenza .....	92
71.	VCS20550	C3	Verif. Circuito di apertura emergenza .....	93
72.	VCS23050	C3	Verifica filtri 3kV cc .....	93
73.	VCS25600	C5	Verifica Interruttore MT .....	94
74.	VCS29250	C1	Mis. tensione second. ed errore rap. TVC .....	95
75.	VCS29550	C1	Verif. e mis. Raddr+ filtro .....	96
76.	VCS34450	C1	Verif. Int. extrarapido .....	96
77.	VCS34450	C2	Verifica Dispositivo ASDE .....	97
78.	VCS34450	C3	Verif. Disp. Asservimento ASDE 3 .....	97
79.	VPS23050	C1	Verifica filtri 3kV cc .....	98
80.	VPS23700	C1	Verif. e tar. Compl.volt.asserv. (Loc.) ...	101
81.	VPS23700	C2	Verif. e tar. Sez. 3 KV autom. (Loc.) .....	102
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE (LFM) .....				105
82.	ICS24600	C1	Visita impianto elettrico BT .....	105
83.	LCS26500	C2	Verifica terra drenaggio elettrico .....	106
84.	LCS26500	C3	Verifica terra struttura metallica .....	106
85.	LCS26500	C4	Verifica impianto di terra LFM .....	107
86.	LCS26500	F5	Verif. imp. di terra (naturale) cab. MT ...	107
87.	SCS12000	C1	Manut. Impianto di terra .....	108
88.	SCS20700	C1	Manutenzione Quadro elettrico .....	108
89.	SCS26500	F1	Verifica terra drenaggio elettrico .....	109
90.	SCS27200	C1	Manutenzione Quadro BT .....	109
91.	SCS29600	C1	Manutenzione torre faro .....	112
92.	SPS23800	C1	Manut. imp. snev. dev. a resist. elettr ...	113
93.	VCS23850	C1	Verif.isol. cavi cab. trasf./posto alim. ..	114
IMPIANTI TELECOMUNICAZIONI (TLC) .....				116
94.	VES27700	C1	Ver. Mis. Posto lavoro telef. centraliz. ..	116
95.	VES27700	F2	Ver. Mis. Tel. BL-Sel. da interno .....	116
96.	VES27700	C3	Ver. Mis. Tel. BL-Sel-Aut cassa stagna ....	116
97.	VES31650	F1	Ver.Mis.Cavo princip. in coppie in rame ...	117
98.	VES31650	F3	Ver. Cavo principale fibre ottiche .....	117
99.	VES31800	F1	Ver. Superv. AF Sistemi di Trasmissione ...	118
100.	VES33300	F1	Ver. Mis. Posto telefonico selettivo centrale .....	119
101.	VES33300	F2	Ver. Mis. Circuito telefonico selettivo..	120

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  5 DI 177

102.	VES33300	F3	Ver.Superv.Tel.Sel.....	120
103.	SES21400	CB	Manut. Sistema Alim.....	121
104.	VES26650	C5	Ver. Imp. Diffusione Sonora.....	122
IMPIANTI SEGNALAMENTO (IS) .....				124
105.	SDS08000	C1	Manutenzione PC CTC con QL.....	124
106.	SDS08000	C2	Manutenzione PC CTC con monitor.....	126
107.	SDS08000	C3	Manutenzione PC SCC.....	128
108.	SDS20750	C1	Manutenzione Posto Satellite CTC.....	129
109.	SDS20750	C2	Manut. P.S. con videoterm./stampante.....	130
110.	SDS20750	C3	Manut. Posto Satellite CTC elettromecc....	131
111.	SDS20750	C4	Manutenzione Posto Periferico SCC.....	131
112.	SDS20750	F6	Manutenzione Posto Periferico SCC.....	132
113.	SDS08600	C1	Manutenzione ACC sala principale.....	133
114.	SDS08600	C2	Manut. ACC sala princip.(gest.attuatori) .	135
115.	SDS08600	C3	Manutenzione ACC sala periferica.....	136
116.	SDS08600	C4	Manut. ACC sala perifer.(gest.attuatori) .	137
117.	SDS26500	C1	Manutenzione Impianto di terra.....	138
118.	SDS22900	C5	Manut. segnale dicroico/LED.....	138
119.	SDS22900	C6	Manut. segn. dicroico/LED e segn. avanz..	139
120.	SDS22900	C7	Manut. segn. dicroico/LED e seg. ausil..	140
121.	SDS22900	C8	Man.seg.dicroico/LED seg.avanz. e aus....	140
122.	SDS22900	CB	Man.segn. dicroico/LED, seg.avvio e aus..	141
123.	SDS22900	CD	Sost. lampade segn. dicroici.....	141
124.	SDS03000	C1	Lubrificazione cuscinetti deviatori elettrici....	142
125.	LDS26500	C1	Verifiche e misure impianto di terra.....	142
1.	SDS22050	CC	Manut. dev. a manovra oleod. SO1-6-8 .....	143
2.	VDS22900	C1	Verifiche e misure segnale dicroico/LED ...	146
3.	VDS22900	C2	Verifiche e mis. seg. schermo mobile/LED ..	147
4.	VDS22350	C1	Verif., mis. e manut. CdB tradizionale ....	147
5.	VDS22350	C8	Verif. mis. e manut. CdB tradiz diagnos. ..	148
6.	SDS21400	C2	Manut. centralina, batt. vasi ermetici ....	148
7.	SDS21400	C3	Manut. gruppo di continuità rotante .....	150
8.	SDS21400	C5	Man.cent.batt. vasi erm.linee a sc.traf. ..	154
9.	SPS21400	C2	Manut. Centralina, batt. vasi erm. e GE ...	156
10.	SPS21400	C3	Manut. Centralina 3 Vie .....	160
11.	SPS21400	FA	Manut. Centralina alim., batt. e GE .....	163
IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY .....				167

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  6 DI 177

1.	SES24300	F1	Pulizia Telecamere (TVCC/TVPL) .....167
2.	SHS30850	F1	Manutenzione Impianto antincendio .....168
3.	SHS30850	F3	Manut. Imp. spegnimento automatico .....171
4.	SHS30850	F6	Manutenzione Estintori .....173
5.	SHS30850	F7	Manutenzione unità di rilevazione .....174



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  7 DI 177

## GENERALI

### 1. IAS16000 C4 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)

BINARIO

4 Binario

4.1 Anomali comportamenti rotabili (segnalazioni PdM in corrispondenza di zone singolari che richiedono la programmazione dell'intervento)

4.2 Cattivo comfort (sobbalzi, beccheggi, serpeggi, ecc.)

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)

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 F" (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

-----

### 2. 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)

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  8 DI 177

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/LOCALITÀ

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 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 aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  9 DI 177

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 altridifetti 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)

2.4 Stato ormezzi e accessori (Stato degli ormezzi non regolati e degli accessori di ammarro alle opere d'arte, stato degli isolatori di ormezzo 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  10 DI 177

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/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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  11 DI 177

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 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)

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  12 DI 177

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 ormezzi e accessori (Stato degli ormezzi non regolati e degli accessori di ammarco 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/LOCALITÀ

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)

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  13 DI 177

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

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  14 DI 177

## OPERE CIVILI (OO.CC)

### 1. 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



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  15 DI 177

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	LV

-----

**2. 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 battigia 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  16 DI 177

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

-----

**3. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  17 DI 177

- 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 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 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  18 DI 177

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3 H	0,3 H	INT
DEFINIZIONE OGGETTO		CARATTERISTICA DI	ESTENSIONE
Ponte/Viadot/Cavalcav/Sottopas/Sottovia		00001	

-----

**4. 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

-----

**5. 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.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  19 DI 177

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,6 H	1,2 H	LV

-----

**6. TAS13000 C3 Decespugliamento con caricatore attrezz.**

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: 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, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,3 H	3,9 H	LV

-----

**7. TAS13000 C4 Manutenzione cunette, fossi e canali**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: Manutenzione cunette, fossi e canali  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Manutenzione cunette, fossi e canali  
Interventi di ripristino della continuità di cunette, fossi e canali.  
Spurgo e pulizia di cunette, fossi e canali consistente nella rimozione delle erbe o arbusti e nell'asportazione di materiali di qualsiasi natura (compresa la terra franata) che impediscono il deflusso delle acque.  
Pulizia di cunicoli coperti, sia in galleria che allo scoperto, consistente nella rimozione delle lastre, nella asportazione delle materie presenti, nel ricollocamento delle lastre.  
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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  20 DI 177

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	LV

-----

**8. TAS25360 C1 Vis. Straord. specialistica (istr.44c)**

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	ARMO

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  21 DI 177

**9. 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:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  22 DI 177

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	INT

-----

**10. 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 (gabbionate, scogliere, argini in terra) e le difese trasversali (pennelli, briglie, platee, palancole, 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 battigia 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



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  23 DI 177

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

-----

#### **11. TAS34600 C2 Vis.ponte/viad/cav/s.via/s.pas (is.44C)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: PV-Vis.pont/viad/cav/s.via/s.pas(is.44C)

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

PV-Vis.pont/viad/cav/s.via/s.pas(is.44C)

Visita periodica su condizione o straordinaria a ponte, viadotto, cavalcavia, sottovia, sottopasso effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/c.

Le visite di controllo alle opere d'arte dovranno riguardare gli elementi strutturali, le parti accessorie e le opere di presidio.

Esame:

- superficiale di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, solette, travate metalliche, in c.a. o in c.a.p., nervature);
- stato fessurativo delle strutture;
- stato della verniciatura delle superfici metalliche

Controllo:

- dello stato del binario in corrispondenza del ponte e nelle adiacenze;
- dell'efficienza della messa a terra (ove prevista);
- del corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- dell'efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- della corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- dell'efficienza dei pluviali;
- della presenza e agibilità piazzoletti di rifugio;
- dell'efficienza di parapetti e camminamenti.

PER GLI ATTRAVERSAMENTI SUPERIORI:

Controllo stato di manutenzione in relazione a quanto previsto dagli atti stipulati con gli Enti proprietari o gestori con segnalazione ai suddetti Enti dell'eventuale necessità di adottare provvedimenti per garantire la regolarità e la sicurezza dell'esercizio ferroviario;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  24 DI 177

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 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.

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 e della M.O. 424 A.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile), solo se l'anagrafica non è presente;
- 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

-----

**12. TAS34600 C3 Vis. pontic./tomb./sif./cunic. (istr.44C)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: PV-Vis. Pontic/tomb/sif/cunic (istr.44C)

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

PV-Vis. Pontic/tomb/sif/cunic (istr.44C)

Visita periodica su condizione o straordinaria a ponticello, tombino, sifone, cunicolo effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/c. Le visite di controllo alle opere d'arte dovranno riguardare gli elementi strutturali, le parti accessorie e le opere di presidio.

Esame:

- esame superficiale di tutte le strutture visibili (spalle, archi, volte, solette);
- esame stato fessurativo delle strutture.

Controllo:

- dello stato del binario in corrispondenza del ponticello e nelle adiacenze;
- dell'efficienza della messa a terra (ove prevista);
- del corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- dell'efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- della corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- dell'efficienza dei pluviali;
- dell'efficienza di parapetti e camminamenti.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 A. Si riassume nelle fasi seguenti:

- ,,Creazione dell'avviso V1;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  25 DI 177

-,,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	0,3 H	0,6 H	LV

-----

**13. 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.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  26 DI 177

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

-----

**14. 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, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	1,3 H	0,0 H	PS

-----

**15. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  27 DI 177

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  28 DI 177

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

-----

**16. 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  
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

-----

**17. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  29 DI 177

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

-----

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

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  30 DI 177

**18. 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 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

**CLASSE DI AGGANCIO DEFINIZIONE OGGETTO**

S30000 barriere antirumore

**CARATTERISTICA DI AGGANCIO:**

- S30000 (TIPO MONTANTE (DA CREARE)): NON METALLICO

**FATTORE CICLO: VALORE**

Lunghezza (m) 100  
-----

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - VO barriera antirumore metall.(is.44C)

FREQUENZA: AN



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  31 DI 177

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  32 DI 177

**19. 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

CLASSE DI AGGANCIO DEFINIZIONE OGGETTO

S30000 barriere antirumore

CARATTERISTICA DI AGGANCIO:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  33 DI 177

- S30000 (TIPO MONTANTE (DA CREARE): METALLICO

FATTORE CICLO: VALORE

Lunghezza (m) 100

----

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.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  <b>34 DI 177</b>

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  35 DI 177

## ARMAMENTO

### 20. 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

-----

### 21. 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:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  36 DI 177

- "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

-----

**22. 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

-----

**23. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  37 DI 177

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

-----

**24. 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

-----

**25. 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

-----

**26. 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.



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  39 DI 177

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).

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

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  40 DI 177

OP./ SOTT.: 0010 0030  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Automotore PV7  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	7,0 H	7,0 H	CAR

-----

**27. 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 deviatore.

- I aversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarpati 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  41 DI 177

immediata della giunzione stessa, con bonifica della rotaia, e, in presenza 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:

- ,, - 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 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  42 DI 177

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

-----

**28. 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 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 deviatore.

- 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  43 DI 177

- 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
  - 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  44 DI 177

- 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

-----

**29. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  45 DI 177

- 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
  - 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.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  46 DI 177

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

-----

**30. 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 riguarantiti 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



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  47 DI 177

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  48 DI 177

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

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

-----

**31. 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  
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 deviatioio.

- 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  49 DI 177

- 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 ganaschia, 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:
- 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  50 DI 177

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

-----

#### **32. 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 deviatore.

- I traversoni dovranno essere integri, correttamente posati e ben riguarantiti 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  51 DI 177

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:

- 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

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  52 DI 177

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

-----

**33. 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

-----

**34. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  53 DI 177

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 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
- 5.14 Difetti accoppiamento ago-contrago
- 5.15 Ineff. cuscinetti e dispositivi correlati (Rotture, cattiva lubricazione 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

-----

**35. SAS22050 C1 Contr. giunz. non incoll.cuori Mn (Dev)**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: QM-Contr. giunz. non incollate cuori Mn  
FREQUENZA: QM

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  54 DI 177

TESTO ESTESO:

QM-Contr. giunz. non incollate cuori Mn  
Controllo delle giunzioni non incollate dei cuori fusi al manganese dei deviatoi:

- smontaggio delle ganasce della giunzione
- verifica visiva delle testate delle rotaie e dei gambini dei cuori fusi al Mn con uso di uno specchietto per l'ispezione della parte superiore del piano di steccatura e di tutte le altre parti del giunto non direttamente visibili
- rimontaggio delle ganasce di giunzione
- registrazione del controllo e dell'esito sul mod. L94

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

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, nonchè per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Moduli: L94

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LV

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: QM-Interruzione  
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	1,0 H	INT

-----

**36. 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



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  55 DI 177

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

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Controllo ad ultrasuoni ai deviatoi  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

SM-Controllo ad ultrasuoni ai deviatoi  
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

-----

**37. 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 deviatore 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  
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

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  57 DI 177

## IMPIANTI LINEA DI CONTATTO (LC)

### 38. 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

### 39. 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

### 40. 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;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  58 DI 177

- 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

-----

**41. 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

-----

**42. SCS20850 C5 Manut. cavo MT in canaletta non metal.**

OP./ SOTT.: 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut.cavo MT in canaletta non metal.  
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut.cavo MT in canaletta non metal.  
 CAVO:  
 Verifica:  
 - dell'efficienza delle targhe monitorie e dei cartelli indicatori e ripristino di quanto inefficiente;  
 - della stabilità del terreno percorso dalla canalizzazione con limitati interventi per favorire il deflusso delle acque.  
 Rimozione di eventuali cumuli di detriti sulla canalizzazione e nei

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  59 DI 177

pozzetti.  
Prova di isolamento.

**CANALETTA**

Verifica dello stato di conservazione della canalizzazione di cemento o di materiale sintetico e delle relative piantane e mensole di supporto. Sostituzione degli elementi danneggiati e reintegro di quelli mancanti.

**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.

Pulizia delle parti isolanti.

Eventuale rabbocco per terminali in olio.

Moduli: Tolta tensione.

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	TE

-----

**43. SCS20850 C7 Manut. sez. MT in linea comando a motore**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. sez. MT in linea com. a motore

FREQUENZA: AN

**TESTO ESTESO:**

AN-Manut. sez. MT in linea com. a motore

SEZIONATORE MT

Verifica:

- della funzionalità;
- del corretto accoppiamento tra lame e pinze ed eventuale rimozione perlinature.

Pulizia degli isolatori.

Serraggio dei morsetti delle connessioni e della bulloneria.

Sostituzione delle parti riscontrate logore o difettose.

**MANOVRA**

Verifica:

- dell'efficienza dei blocchi elettrici e meccanici;
- del regolare funzionamento del motore, dell'usura delle spazzole, del collettore e dei contatti di fine corsa;
- del corretto funzionamento della manovra a mano.

Lubrificazione delle parti meccaniche e controllo della loro integrità ed eventuale sostituzione delle parti logore o difettose.

**QUADRO DI COMANDO:**

Verifica:

- del corretto valore delle tensioni di alimentazione delle apparecchiature elettriche, del serraggio delle morsetterie e dell'integrità dei conduttori;
- dell'efficienza dei circuiti elettrici di manovra e controllo e regolazione dei dispositivi ad essi connessi;
- delle concordanze (posizione del sezionatore e segnalazione ottica e acustica);
- dell'affidabilità dei collegamenti di terra.

Pulizia del quadro di comando.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  60 DI 177

Ripristino della segnaletica.

CAVO BT:

Verifica:

- dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;
  - dell'efficienza dei collegamenti di terra delle canalizzazioni metalliche;
  - dell'efficienza della segnaletica.
- Moduli: Tolta tensione.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,0 H	6,0 H	TE

-----

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,5 H	1,5 H	TE

-----

**44. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  61 DI 177

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,4 H	0,4 H	INT

**45. 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.

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  62 DI 177

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



-----

**46. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  64 DI 177

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  65 DI 177

-----

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

-----

**47. 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.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  66 DI 177

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  67 DI 177

-----

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

-----

**48. SCS22650 C6 Manut. reg.aut. TE - FR bin.BC e aliment**

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  68 DI 177

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  69 DI 177

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:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  70 DI 177

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

-----

**49. 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.



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  71 DI 177

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 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

-----

**50. SCS23700 C1 Manut. Sez. 3kV manuale altri bin**

OP./ SOTT.: 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Sez. 3 kV manuale altri bin  
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Sez. 3 kV manuale altri bin  
 SEZIONATORE

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  72 DI 177

Pulizia degli isolatori, serraggio delle connessioni e delle bullonerie.

Lubrificazione degli snodi delle parti mobili.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- 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 (se presente) con eventuale ripristino della protezione del cavo del circuito di controllo;
- della segnaletica.

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

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,8 H	1,6 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Prove isolamento cavi  
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Prove isolamento cavi  
Misura dell' isolamento del cavo di controllo.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: TE/B4

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	TE

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  73 DI 177

-----

**51. SCS23700 C2 Manut. Sez. 3kV manuale bin. corsa**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Sezionatore 3 kV manuale  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Sezionatore 3 kV manuale

SEZIONATORE

Pulizia degli isolatori, serraggio delle connessioni e delle bullonerie.

Lubrificazione degli snodi delle parti mobili.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- 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 (se presente) con eventuale ripristino della protezione del cavo del circuito di controllo;
- della segnaletica.

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

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,8 H	1,6 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  74 DI 177

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-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 del cavo di controllo.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: TE/B4

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	TE

-----

**52. SCS23700 C3 Manut. Sez. 3kV man. elettr. 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 spazzole, del collettore, dei contatti di fine corsa e del teleruttore (se presente);  
- del regolare funzionamento delle scaldiglie (se presenti);  
- del serraggio della morsetteria;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  75 DI 177

- dell'integrità delle parti meccaniche e loro lubrificazione;
- della presenza del lucchetto di chiusura dell'organo (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

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	TE

-----

**53. SCS23700 C8 Manut. Quadro comando sez.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. Quadro comando sez.  
FREQUENZA: SM

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  76 DI 177

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

-----

**54. SCS23700 C9 Manut. Commutatore con lama di terra**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. commutatore con lama di terra

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. commutatore con lama di terra

COMMUTATORE

Pulizia degli isolatori, serraggio delle connessioni e delle bullonerie.

Lubrificazione degli snodi delle parti mobili.

Controllo ed eventuale sistemazione:

- dei contatti principali e del regolare accoppiamento degli stessi con eliminazione di perlinature e asportazione di impurità dalle superfici di contatto;
- dell'efficienza dei collegamenti di terra, con rifacimento di quelli inaffidabili;
- dell'impianto di segnalazione acustica e luminosa per rimessa.

Ripristino della numerazione e della segnaletica.

MANOVRA

Controllo ed eventuale sistemazione:

- del regolare funzionamento dell'organo e degli eventuali contatti di fine corsa;
- della corrispondenza tra la posizione del sezionatore (aperto/chiuso), la chiave estratta e la segnalazione visiva (verde/rosso);
- del regolare funzionamento della manovra di apertura e chiusura con regolazione della tiranteria relativa;
- della numerazione e della segnaletica;
- dell'efficienza dei collegamenti di terra.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
-----------	--------	--------	------------------

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  77 DI 177

2                      0,4 H                      0,8 H                      TE

-----

**55. 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

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Complesso Sezionatore TE 00000

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  78 DI 177

-----  
 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  
 DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE  
 Complesso Sezionatore TE 00000  
 AGGANCIATA S23700\_0050 FUNZIONE SEZIONATORE: LBC, LAB, SPA, POC!!!!  
 + Modalità operativa sezionatore: AUTOMATICO  
 -----

**56. SCS25600      C1      Manutenzione interruttore MT per TE**

OP./ SOTT.:      0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.:      AN - Manutenz. interruttore MT per TE  
 FREQUENZA:      AN

TESTO ESTESO:

AN - Manutenz. interruttore MT per TE  
 INTERRUTTORE  
 Verifica del corretto funzionamento elettrico e meccanico secondo quanto indicato dalla ditta costruttrice.  
 Lubrificazione degli snodi delle parti meccaniche in movimento.  
 Serraggio dei morsetti di attacco ai codoli MT.  
 Pulizia delle porcellane.  
 Verifica dell'efficienza dei collegamenti a terra, con rifacimento di quelli inaffidabili;  
 MANOVRA  
 Verifica:  
 - efficienza blocchi elettrici e meccanici;  
 - dei dispositivi elettrici e meccanici di manovra con particolare riguardo alla bobina di sgancio, ove presente;  
 - del corretto funzionamento della manovra a mano;  
 - della tensione di alimentazione, del regolare funzionamento del motore;  
 - dei componenti e collegamenti elettrici e delle morsettiere;  
 - dello stato degli snodi, dei perni, delle copiglie, degli ammortizzatori a molla e del serraggio della bulloneria;  
 - della concordanza fra gli indicatori meccanici di posizione della cassa e le segnalazioni sul quadro di manovra;  
 Lubrificazione degli organi meccanici in movimento.  
 Sostituzione dei componenti logori o difettosi.  
 TA  
 Pulizia della porcellana.  
 Serraggio dei morsetti ai codoli di attacco delle connessioni in MT e della morsetteria bt.  
 Verifica dello stato di conservazione delle cassette di attestamento e raccolta cavi in bt con sostituzione dei componenti logori o difettosi.  
 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



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  79 DI 177

-----

**57. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  80 DI 177

2                      1,4 H                      2,8 H                      TE

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Complesso voltmetrico 00000

-----

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 elettromecanico, effettuare taratura del relè 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

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Complesso voltmetrico 00000

-----

DEFINIZIONE OGGETTO        CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Complesso voltmetrico 00000

-----

**58. VPS23700        C2        Verif. e tar. Sez. 3 KV autom. (Loc.)**

OP./ SOTT.:        0010

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 relè amperometrico/voltmetrico con verifica della funzionalità e del regolare intervento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione - SSE/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  81 DI 177

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	1,2 H	0,0 H	PS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE  
 Complesso Sezionatore TE 00000  
 -----

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

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE  
 Complesso Sezionatore TE 00000  
 -----

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

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE  
 Complesso Sezionatore TE 00000  
 il Cdl resp è della TE in quanto proprietario dell'asset, l'op 20 è della SSE che ha le competenze sulla taratura

S23700  
 Funzione sezionatore: LBC/LBA/SPA+ Modalità operativa sezionatore:A/D/V  
 -----

**59. VPS23050 C1 Verifica filtri 3kV cc**

OP./ SOTT.: 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Verifica filtri 3kV cc  
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Verifica filtri 3kV cc  
 COMPETENZA TE  
 QUADRO FILTRO LINEA - QUADRO FILTRO DI BINARIO  
 DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO SL - SCL - SB - SCB

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  82 DI 177

Verifica:

-,,dell'integrità delle serrande, della funzionalità dei dispositivi meccanici di movimento e blocco;  
 -,,della lubrificazione della madre vite del sezionatore;  
 -,,dell'attuazione dei fine corsa di "inserito", "sezionato" e delle relative segnalazioni;  
 -,,dell'allineamento delle pinze di estrazione;  
 -,,dell'ingrassaggio dei contatti mobile;  
 -,,del serraggio della bulloneria sia di sostegno delle apparecchiature che di accoppiamento e fissaggio dei coltelli dei sezionatori;  
 -,,del serraggio dei collegamenti ausiliari;  
 -,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra di tutte le apparecchiature elettriche e pannellature;  
 Pulizia generale con stracci asciutti di tutte le parti metalliche e isolanti.

VANO ARRIVO CAVI

Verifica

-,,del serraggio della bulloneria di accoppiamento e fissaggio delle sbarre e dei cavi  
 -,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra delle pannellature  
 Pulizia generale con stracci asciutti di tutte le parti metalliche e isolanti, delle sbarre e degli isolatori.

VANO CONDENSATORI E BOX INDUTTANZE

Verifica:

-,,dell'integrità dell'induttanza;  
 -,,dell'accordatura del filtro;  
 -,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra di tutte le apparecchiature e pannellature e relativa pulizia;  
 -,,del serraggio della bulloneria e dei morsetti.  
 Pulizia generale del box in vetroresina.

QUADRO SERVIZI AUSILIARI

Verifica:

-,,del serraggio dei morsetti dei collegamenti elettrici;  
 -,,dei circuiti di apertura e chiusura del dispositivo di sezionamento e relative prove;  
 -,,della taratura dei tempi di intervento dei relè temporizzati;  
 -,,delle logiche di comando e blocco;  
 -,,delle misure e segnalazioni.

Pulizia delle apparecchiature avendo l'accortezza di non danneggiare i collegamenti elettrici e non modificare i dispositivi di taratura dei temporizzatori.

Rilascio modulo tolta tensione e messa in sicurezza

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione.

COMPETENZA SS

VANO CONDENSATORI E BOX INDUTTANZE

Verifica dell'accordatura del filtro.

Moduli: SSE\B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,5 H	7,0 H	PS

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Verifica filtri 3kV cc

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  83 DI 177

AN- Verifica filtri 3kV cc

QUADRO FILTRO LINEA - QUADRO FILTRO DI BINARIO  
DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO SL - SCL - SB - SCB

Verifica:

-,,dell'integrità delle serrande, della funzionalità dei dispositivi meccanici di movimento e blocco;  
-,,della lubrificazione della madre vite del sezionatore;  
-,,dell'attuazione dei fine corsa di "inserito", "sezionato" e delle relative segnalazioni;  
-,,dell'allineamento delle pinze di estrazione;  
-,,dell'ingrassaggio dei contatti mobile;  
-,,del serraggio della bulloneria sia di sostegno delle apparecchiature che di accoppiamento e fissaggio dei coltelli dei sezionatori;  
-,,del serraggio dei collegamenti ausiliari;  
-,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra di tutte le apparecchiature elettriche e pannellature;  
Pulizia generale con stracci asciutti di tutte le parti metalliche e isolanti.

VANO ARRIVO CAVI

Verifica

-,,del serraggio della bulloneria di accoppiamento e fissaggio delle sbarre e dei cavi  
-,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra delle pannellature  
Pulizia generale con stracci asciutti di tutte le parti metalliche e isolanti, delle sbarre e degli isolatori.

VANO CONDENSATORI E BOX INDUTTANZE

Verifica:

-,,dell'integrità dell'induttanza;  
-,,dell'accordatura del filtro;  
-,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra di tutte le apparecchiature e pannellature e relativa pulizia;  
-,,del serraggio della bulloneria e dei morsetti.  
Pulizia generale del box in vetroresina.

QUADRO SERVIZI AUSILIARI

Verifica:

-,,del serraggio dei morsetti dei collegamenti elettrici;  
-,,dei circuiti di apertura e chiusura del dispositivo di sezionamento e relative prove;  
-,,della taratura dei tempi di intervento dei relè temporizzati;  
-,,delle logiche di comando e blocco;  
-,,delle misure e segnalazioni.

Pulizia delle apparecchiature avendo l'accortezza di non danneggiare i collegamenti elettrici e non modificare i dispositivi di taratura dei temporizzatori.

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	2,5 H	5,0 H	TE

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Verifica filtri 3kV cc

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  84 DI 177

AN- Verifica filtri 3kV cc  
VANO CONDENSATORI E BOX INDUTTANZE  
Verifica dell'accordatura del filtro.  
Moduli: SSE\B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	SS

-----

## **CABINE TE**

### **61. ICS12000 C4 Visita alla cabina TE**

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Visita cabina TE  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Visita cabina TE

Controllo integrità/efficienza di tutte le apparecchiature di piazzale, in particolare:

- di tutti i sostegni e dei relativi blocchi di fondazione;
  - degli isolatori e delle porcellane di tutte le apparecchiature;
  - di tutte le reti/gabbie di segregazione;
  - dei conduttori di energia, delle funi di guardia, della morsetteria e dei relativi organi di attacco;
  - di tutti i collegamenti all'impianto di terra;
  - dei sezionatori (contatti fissi e mobili, organi di comando e tiranterie);
  - degli scaricatori;
  - dell'eventuale terminale di linea MT in cavo.
- efficienza impianti illuminazione esterna.

Controllo nel piazzale e nelle pertinenze:

- dello stato delle opere murarie, della copertura, dei pavimenti e degli impianti accessori del fabbricato;
- dell'integrità degli accessi alla Cabina TE, delle recinzioni, dell'affidabilità dei dispositivi di chiusura;
- della regolarità dei piani di calpestio, della libertà di passaggio sui camminamenti;
- dell'integrità delle canalizzazioni;
- delle possibili interferenze che possono precludere la corretta distanza di sicurezza rispetto ai conduttori in tensione (vegetazioni, Mdo, cantieri)
- della regolarità dei franchi elettrici (stima);
- dell'integrità delle canalizzazioni;
- della visibilità e completezza della segnaletica indicatrice e monitoria;
- dell'integrità dei pulsanti del circuito AG.

Controllo integrità/efficienza di tutte le apparecchiature interne, in particolare:

- di tutti i supporti;
- degli isolatori e delle porcellane di tutte le apparecchiature;
- di tutte le reti/gabbie di segregazione;
- dei conduttori di energia, della morsetteria e dei relativi organi di attacco;
- di tutti i collegamenti all'impianto di terra;
- dei sezionatori (contatti fissi e mobili, eventuali lame di terra, organi di comando e tiranterie);
- degli interruttori extrarapidi ed apparecchiature accessorie (strumenti di misura, segnalazioni ottiche), registrazione numero scatti, ove esiste contascatti;
- dei trasformatori in resina, se presenti, (controllo temperatura colonne e funzionamento strumenti di misura);
- degli asservimenti (corrente di relazione);
- del carica batterie, con lettura della regolarità dei valori di tensione e corrente;
- delle batterie (livello elettrolita);
- dei pulsanti, dei relè di massa e di ritorno del circuito AG;
- controllo dello stato di conservazione dei quadri manovra;
- controllo della presenza e/o integrità della segnaletica antinfortunistica e/o dei cartelli monitori e/o targhette indicative

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  86 DI 177

- di tutti gli strumenti di misura e delle segnalazioni ottiche ed acustiche;
  - della concordanza della posizione degli enti rispetto alle segnalazioni riportate sul quadro di manovra;
  - delle apparecchiature telefoniche di servizio;
  - dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e delle luci di emergenza.
- Registrazione di tutti i parametri previsti dal modulo di visita.  
Moduli: SSE/B6

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2H	4H SS	

-----

**62. SCS23700 C5 Manutenzione Sezionatori 3KV**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. Sezionatore 3kV  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. Sezionatore 3kV  
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 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 (Se presente)

Verifica:

- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  87 DI 177

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	SS

-----  
 OP./ SOTT.: 0010 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. Sezionatore 3kV  
 FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	INT

Classe aggancio: S23700  
 Caratt. Aggancio: S23700\_0050: SPF+ SSF + S23700\_9110 : NON AUTOMATICO (DA SGANCIARE  
 \_9110)  
 Fattore ciclo: -  
 -----

-----  
**63. SCS23700 CA 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  88 DI 177

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0.5H	0.5H	SS

-----

**64. SCS25550 C1 Manuten. Trasf. S.A.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manut. Trasf. S.A.  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Manut. Trasf. S.A.

QUADRO

Messa in sicurezza dell'ente  
Controllo dell'integrità delle sbarre e degli isolatori porta sbarre;  
Controllo integrità dei collegamenti all'impianto di terra.  
Verifica dello stato di pulizia delle sbarre e degli isolatori porta sbarre;

Serraggio della bulloneria e dei morsetti;

Pulizia generale del quadro con verifica dei blocchi meccanici o elettrici e con ripristino di tutto quanto risulta inefficiente;  
Verifica dell'efficienza degli innesti degli interruttori di tipo estraibile e dei circuiti ausiliari;

Verifica affidabilità interruttori, con sostituzione di quelli inaffidabili.

TRASFORMATORE

Controllo dell'integrità delle sbarre e degli isolatori porta sbarre;  
Controllo integrità dei collegamenti all'impianto di terra;  
Verifica dello stato di pulizia delle sbarre e degli isolatori porta sbarre;

Serraggio della bulloneria e dei morsetti;

Pulizia isolatori passanti primari e secondari con verifica stato di conservazione terminali;

Verifica del corretto funzionamento del termometro, del Bucholtz, dei circuiti di allarme e blocco con ripristino di tutto ciò che risulta inefficiente;

Serraggio morsetti e connessioni;

Eventuale sostituzione dei sali igroscopici;

Prove dielettriche e di accertamento caratteristiche olio;

Verifica efficienza collegamenti di terra con rifacimento di quelli inaffidabili;

Controllo della posizione aste spinterometri che;

Verifica della rigidità dielettrica.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta Tensione;

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	6,0 H	12,0 H	SS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Trasformatore AT/AT, AT/MT, MT/BT, MT/MT 00000

CLASSE S25550 con funzione/installazione: SA

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  89 DI 177

**65. SCS34350 C4 Manut. Cella int. extrarapido**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. Cella int. extrarapido  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. Cella int. extrarapido

SOTTOCELLA

Pulizia generale della cella dell'extrarapido, della resistenza PT, del contattore e delle apparecchiature accessorie.

Verifica:

- delle connessioni, del regolare funzionamento dei dispositivi elettrici e meccanici di manovra, delle segnalazioni e dei blocchi secondo lo schema dell'impianto;
- dello stato di metallizzazione del caminetto PT;
- dei contatti di potenza e ausiliari con eliminazione delle perlinature;
- dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra, con rifacimento di quelli poco affidabili.

EXTRARAPIDO

Pulizia generale dell'extrarapido e delle apparecchiature accessorie.

Verifica:

- delle connessioni, del regolare funzionamento dei dispositivi elettrici e meccanici di manovra, delle segnalazioni e dei blocchi secondo lo schema dell'impianto;
- dello stato di metallizzazione del caminetto;
- dei contatti di potenza e ausiliari con eliminazione delle perlinature;
- dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra, con rifacimento di quelli poco affidabili.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2 H	6 H	SS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Cella extrarapido 00000

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Cella int. ext. e scaricatore  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Cella int. ext. e scaricatore

SOTTOCELLA

Pulizia generale della cella dell'extrarapido, della resistenza PT, del contattore e delle apparecchiature accessorie.

Verifica:

- delle connessioni, del regolare funzionamento dei dispositivi elettrici e meccanici di manovra, delle segnalazioni e dei blocchi secondo lo schema dell'impianto;
- dello stato di metallizzazione del caminetto PT;
- dei contatti di potenza e ausiliari con eliminazione delle

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  90 DI 177

perlinature;

- dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra, con rifacimento di quelli inaffidabili.

EXTRARAPIDO

Pulizia generale dell'extrarapido e delle apparecchiature accessorie.

Verifica:

- delle connessioni, del regolare funzionamento dei dispositivi elettrici e meccanici di manovra, delle segnalazioni e dei blocchi secondo lo schema dell'impianto;

- dello stato di metallizzazione del caminetto;

- dei contatti di potenza e ausiliari con eliminazione delle perlinature;

- dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra, con rifacimento di quelli poco affidabili.

SCARICATORE

Pulizia degli isolatori, serraggio della bulloneria e morsetteria, controllo della continuità della resistenza del gruppo RC e dell'integrità dello spinterometro.

Verifica:

- dell'efficienza dei componenti e dello stato di conservazione della gabbia di protezione;

- dei collegamenti MT e di terra.

Spazzolatura e verniciatura delle parti metalliche ossidate.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,8 H	11,4 H	SS
DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE			
Cella extrarapido 00000			
S34450			

-----

#### **66. SCS34350 C9 Manut. Quadro di comando e segnalazioni**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. Quadro di comando e segnalaz.

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. Quadro di comando e segnalaz.

Pulizia generale del quadro e retroquadro.

Verifica:

- dello stato di conservazione dei sinottici, dei pannelli, delle portelle e dei relativi blocchi o serrature meccaniche ed elettriche, con ripristino di quanto inefficiente;

- dello stato di efficienza degli strumenti di misura, con ripristino di quelli imprecisi o difettosi;

- dell'affidabilità dei teleruttori, dei relé e degli altri componenti elettrici, con sostituzione di quelli logori o poco affidabili;

- della concordanza dei manipolatori di comando e segnalazione con la posizione dei rispettivi enti;

- dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.

Serraggio della morsetteria.

Eventuale ripristino della numerazione dei cavi.

- prova degli interruttori differenziali (con tasto prova)

- prova di continuità dei conduttori di protezione

- controllo efficienza resistenza anticondensa e termostato

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  91 DI 177

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	2 H	1,0 H	SS

S20700

Funzione del quadro di comando:A/F/T/G + n. settori di retroquadro>= 1 +  
Specializzazione:SOTTOSTAZIONI

-----

**67. SES21400 CC Verif. Sistema Alim.**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Verif. Sistema Alim.

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Manut. Sistema Alim.

Attività manutentive previste esclusivamente per gli enti alimentati da centraline non TLC:

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.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	3,8 H	3,8 H	TTA

Classe aggancio: S21400

Caratteristica: Tipo centralina:diverso da TT\*+Gruppo elettr sul posto:

NO+Alim.Apparati TLC:SI

-----

**68. VCS09100 C1 Verifica protez. int. di macchina**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN -Verifica protez. int. di macchina

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN -Verifica protez. int. di macchina

Verifica e taratura della caratteristica di avviamento e di intervento.

Verifica della continuità e della rispondenza delle fasi dei circuiti amperometrici e voltmetrici.

Pulizia generale dell'apparato e dei contatti.

Controllo dell'avviamento mediante eccitazione forzata, con verifica del corretto intervento dell'interruttore corrispondente

Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra, con rifacimento di quelli inaffidabili.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: SSE/B2

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  92 DI 177

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	8,0 H	16,0 H	SS

-----

**69. VCS20550 C1 Verif. Circuito di apertura generale**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Circuito di apertura generale  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. Circuito di apertura generale

Verifica:

- del valore della tensione di alimentazione;
- dell'isolamento verso terra dell'intero circuito;
- della taratura dei relè di massa e ritorno ed eventuale sostituzione;
- della tempestiva apertura generale tramite pulsanti e a seguito dell'intervento simulato di ogni relè del circuito;
- del serraggio delle morsetterie.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta Tensione - SSE/Bl

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	3 H	9 H	SS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Circuito Apertura Generale (Aggregatore) 00000  
S20550

Da agganciare solo SSE di storica : Tipo SSE: SSE Conversione+CAB TE

**70. VCS20550 C2 Verif. Circuito di apertura emergenza**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Circuito di apertura emergenza  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. Circuito di apertura emergenza

Verifica:

- del valore della tensione di alimentazione;
- dell'isolamento verso terra dell'intero circuito;
- della tempestiva apertura generale tramite pulsanti;
- del serraggio delle morsetterie.

Prova funzionalità comandi, controlli e segnali.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	3 H	9 H	SS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Circuito Apertura Generale (Aggregatore) 00000

Da agganciare solo ad AV : S12000

Tipo SSE: SSE trasformazione

INSERIRE INT

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  93 DI 177

-----  
**71. VCS20550 C3 Verif. Circuito di apertura emergenza**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Circuito di apertura emergenza

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. Circuito di apertura emergenza

Verifica:

- del valore della tensione di alimentazione;
- dell'isolamento verso terra dell'intero circuito;
- della tempestiva apertura generale tramite pulsanti;
- del serraggio delle morsetterie.

Prova funzionalità comandi, controlli e segnali.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

3 H 3 9 H SS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Circuito Apertura Generale (Aggregatore) 00000

S12000

Tipo SSE: PPD+PPS

NON PREVEDE INT

-----  
**72. VCS23050 C3 Verifica filtri 3kV cc**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Verifica filtri 3kV cc

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Verifica filtri 3kV cc

QUADRO FILTRO LINEA - QUADRO FILTRO DI BINARIO

DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO SL - SCL - SB - SCB

Verifica:

- ,,dell'integrità delle serrande, della funzionalità dei dispositivi meccanici di movimento e blocco;
  - ,,della lubrificazione della madre vite del sezionatore;
  - ,,dell'attuazione dei fine corsa di "inserito", "sezionato" e delle relative segnalazioni;
  - ,,dell'allineamento delle pinze di estrazione;
  - ,,dell'ingrassaggio dei contatti mobile;
  - ,,del serraggio della bulloneria sia di sostegno delle apparecchiature che di accoppiamento e fissaggio dei coltelli dei sezionatori;
  - ,,del serraggio dei collegamenti ausiliari;
  - ,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra di tutte le apparecchiature elettriche e pannellature;
- Pulizia generale con stracci asciutti di tutte le parti metalliche e isolanti.

VANO ARRIVO CAVI

Verifica

- ,,del serraggio della bulloneria di accoppiamento e fissaggio delle sbarre e dei cavi
  - ,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra delle pannellature
- Pulizia generale con stracci asciutti di tutte le parti metalliche e isolanti, delle sbarre e degli isolatori.

VANO CONDENSATORI E BOX INDUTTANZE

Verifica:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  94 DI 177

-,,dell'integrità dell'induttanza;  
 -,,dell'accordatura del filtro;  
 -,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra di tutte le apparecchiature e pannellature e relativa pulizia;  
 -,,del serraggio della bulloneria e dei morsetti.  
 Pulizia generale del box in vetroresina.  
 QUADRO SERVIZI AUSILIARI  
 Verifica:  
 -,,del serraggio dei morsetti dei collegamenti elettrici;  
 -,,dei circuiti di apertura e chiusura del dispositivo di sezionamento e relative prove;  
 -,,della taratura dei tempi di intervento dei relè temporizzati;  
 -,,delle logiche di comando e blocco;  
 -,,delle misure e segnalazioni.  
 Pulizia delle apparecchiature avendo l'accortezza di non danneggiare i collegamenti elettrici e non modificare i dispositivi di taratura dei temporizzatori.  
 Rilascio modulo tolta tensione e messa in sicurezza  
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
 Moduli: Tolta tensione; SSE\B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,5 H	7,0 H	SS

OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE  
 Unità TS 25kV ca \ Unità Filtri 3kVcc 00000  
 PREVEDERE OP INT  
 S23050  
 Funzione unità: filtri 3KVcc + Ubicazione Unità: SOTTOSTAZIONE/CABINA  
 -----

**73. VCS25600 C5 Verifica Interruttore MT**

OP./ SOTT.: 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Verifica Interruttore MT  
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Verifica Interruttore MT  
 Verifica:  
 - del corretto funzionamento elettrico e meccanico secondo quanto descritto dalle ditte costruttrici;  
 - delle concordanze di posizione con le indicazioni del quadro di manovra;  
 - dello stato di conservazione della struttura di segregazione.  
 Serraggio dei morsetti, delle connessioni e della bulloneria.  
 Pulizia dello stallo e degli isolatori.  
 - Taratura del relé protezione.  
 - Verifica della contemporaneità di apertura e chiusura dei contatti di potenza e misura della loro resistenza elettrica.  
 - del corretto intervento di allarme e blocco dei manovuotometri o Manodensostati (se presente).  
 Se presente protezione selettiva:  
 -Verifica e taratura della caratteristica di avviamento e di intervento.  
 -Verifica della continuità e della rispondenza delle fasi dei circuiti amperometrici e voltmetrici.  
 -Controllo dell'avviamento, con verifica del corretto intervento dell'interruttore corrispondente.



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  95 DI 177

-Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra, con rifacimento di quelli inaffidabili.  
-Pulizia generale dell'apparato e dei contatti.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Tolta Tensione - SSE/Bl

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	3,8 H	11,4 H	SS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE  
Interruttore/Sezionatore sotto carico MT 00000  
S25650  
Tipo estinzione arco:ARIA + Installaz/Ubicaz:SSE  
-----

**74. VCS29250 C1 Mis. tensione second. ed errore rap. TVC**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Mis. tens. second. ed errore rap. TVC  
FREQUENZA: AN  
TESTO ESTESO:  
AN-Mis. tens. second. ed errore rap. TVC  
Competenza SS:  
Assistenza, messa in sicurezza.  
Controllo regolare esecuzione del lavoro.  
Competenza Ditta:  
Misura ed analisi delle tensioni secondarie dei TVC installati presso le Stazioni AT e calcolo errore di rapporto utilizzando un TV di riferimento.  
Registrazione di tutti i parametri previsti dal modulo di visita.  
Moduli: SSE/T1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	PS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE  
Trasformatore di misura TA e TV00000  
-----

OP./ SOTT.: 0010/0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Mis. tens. second. ed errore rap. TVC  
FREQUENZA: AN  
TESTO ESTESO:  
AN-Mis. tens. second. ed errore rap. TVC  
Competenza SS:  
Assistenza, messa in sicurezza.  
Controllo regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	SS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE  
Trasformatore di misura TA e TV00000  
-----

OP./ SOTT.: 0010/0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Mis. tens. second. ed errore rap. TVC  
FREQUENZA: AN  
TESTO ESTESO:  
AN-Mis. tens. second. ed errore rap. TVC  
Competenza ditta  
Misura ed analisi delle tensioni secondarie dei TVC installati presso le Stazioni AT e calcolo errore di rapporto utilizzando un TV di riferimento.  
Registrazione di tutti i parametri previsti dal modulo di visita.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  96 DI 177

Moduli: SSE/T1  
ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE  
N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE  
2 2,0 H 4,0 H ditto (CHAVE DI CONTROLLO PM02)  
DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE  
Trasformatore di misura TA e TV00000  
S29250  
TV CAPACITIVO:SI  
-----

**75. VCS29550 C1 Verif. e mis. Raddr+ filtro**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Raddr. e filtro  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. Raddr. e filtro  
RADDRIZZATORE  
Verifica:  
- del corretto funzionamento del circuito di allarme diodi con simulazione di guasto diodi, per corto circuito, su ogni ramo e su più rami contemporaneamente;  
- di tutte le condizioni dei blocchi elettrici secondo gli schemi d'impianto.  
CELLE FILTRO  
Verifica:  
- del funzionamento del relé ausiliario di allarme con le relative resistenze e del relé corrispondente sul quadro di manovra;  
- dei blocchi elettrici di protezione della cella;  
- dell'integrità della valvola di protezione;  
- della capacità complessiva della batteria di condensatori e dell'isolamento delle armature verso massa.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Tolta tensione - SSE/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,8 H	7,6 H	SS

-----

**76. VCS34450 C1 Verif. Int. extrarapido**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Int. extrarapido  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. Int. extrarapido  
- Verifica dei tempi del ciclo di chiusura dell'extrarapido ed effettuazione delle regolazioni necessarie.  
- Taratura dell'extrarapido, con e senza dispositivo di asservimento, del relé voltmetrico e del termostato della resistenza di prova terra.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Tolta Tensione - SSE/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  97 DI 177

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	3,0 H	9,0 H	SS

-----

**77. VCS34450 C2 Verifica Dispositivo ASDE**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM- Verifica Dispositivo ASDE  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM- Verifica Dispositivo ASDE

Verifica:

- delle segnalazioni locali e a distanza durante l'esecuzione delle successive prove;
- della corrente nella coppia di relazione ed eventuale regolazione;
- dello stato di efficienza dei contatti del relè MS nel dispositivo di asservimento;
- di inclusione/esclusione dispositivo di asservimento sia in locale che in telecomando e dell'effettiva attivazione della taratura alta/bassa;
- dell'esclusione del dispositivo di asservimento a seguito apertura sezionatore bipolare della cella extrarapido o sezionatore di seconda fila nei PSA (se realizzato il circuito di esclusione);
- che la diseccitazione del relè RV dell'asservimento provochi la diseccitazione del relè TS nel dispositivo di asservimento;
- dell'attivazione del fuori servizio dell'asservimento a seguito disalimentazione coppia di relazione e dell'effettiva variazione della taratura alta/bassa;
- del blocco della trasmissione/ricezione scatto con dispositivo di asservimento escluso;
- della trasmissione/ricezione scatto con dispositivo di asservimento in servizio ed incluso;
- della non trasmissione dello scatto in seguito a comando di apertura manuale dell'int. extrarapido o del sezionatore automatico;
- dell'attivazione delle possibili interconnessioni tra dispositivi di asservimento;
- della trasmissione/ricezione scatto dei dispositivi di asservimento interconnessi;
- dell'intervento del dispositivo di protezione di massima corrente della coppia di relazione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: SSE/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	0,5 H	2 H	SS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Dispositivo di asservimento 00000 289

S21650

Tipo asservimento : AS1/AS2/ASR

-----

**78. VCS34450 C3 Verif. Disp. Asservimento ASDE 3**

OP./ SOTT.: 0010

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  98 DI 177

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Verif. Disp. Asservimento ASDE 3  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Verif. Disp. Asservimento ASDE 3

Verifica:

- di tutte le segnalazioni locali ("pannello asservimento" e "quadro sinottico") e a distanza (DOTE) durante l'esecuzione delle successive prove;
- della corretta instaurazione della corrente nella coppia di relazione sia a seguito di un comando locale che da telecomando;
- di inclusione/esclusione dispositivo di asservimento sia in locale che da telecomando e dell'effettiva instaurazione della taratura alta/bassa nel relativo interruttore/sezionatore\_ amperometrico;
- dell'esclusione del dispositivo di asservimento a seguito apertura sezionatore bipolare della cella extrarapido o sezionatore di seconda fila nei PSA;
- che, solo nel caso in cui la funzione di rilevazione voltmetrica sia abilitata, la diseccitazione del relè RV di linea associato provochi l'apertura dell'interruttore/sez.Amp. e l'interruzione della corrente di relazione telefonica;
- dell'attivazione della segnalazione di fuori servizio dell'asservimento a seguito disalimentazione/interruzione della coppia di relazione e dell'effettiva instaurazione della taratura bassa;
- dell'inibizione della trasmissione/ricezione scatto con dispositivo di asservimento escluso;
- della trasmissione/ricezione scatto, tra due asde3 di SSE adiacenti, in caso di dispositivo di asservimento in servizio ed incluso;
- della non trasmissione dello scatto in seguito a comando di apertura manuale dell'int. Extrarapido o del sezionatore automatico;
- della corretta instaurazione dei regimi di interconnessione: "Automatica", "Forzata" e "Disattivata" e del corretto trascinarsi delle aperture e delle disalimentazioni delle relazioni telefoniche nei vari regimi (tali operazioni possono essere eseguite con gli asservimenti delle SSE adiacenti in stato di escluso)
- in caso di interconnessione attuata, della trasmissione/ricezione scatto dei dispositivi di asservimento interconnessi anche in caso di asservimento escluso;
- dell'intervento del dispositivo di protezione di massima corrente della coppia di relazione.
- del corretto funzionamento delle segnalazioni di "Watch Dog" e "Anomalia ASDE"

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: SSE/B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	0,5 H	2,0 H	SS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Dispositivo di asservimento 00000

S21650

Tipo asservimento : ASDE3

-----

**79. VPS23050 C1 Verifica filtri 3kV cc**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Verifica filtri 3kV cc

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  99 DI 177

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Verifica filtri 3kV cc

COMPETENZA TE

QUADRO FILTRO LINEA - QUADRO FILTRO DI BINARIO

DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO SL - SCL - SB - SCB

Verifica:

- ,,dell'integrità delle serrande, della funzionalità dei dispositivi meccanici di movimento e blocco;
- ,,della lubrificazione della madre vite del sezionatore;
- ,,dell'attuazione dei fine corsa di "inserito", "sezionato" e delle relative segnalazioni;
- ,,dell'allineamento delle pinze di estrazione;
- ,,dell'ingrassaggio dei contatti mobile;
- ,,del serraggio della bulloneria sia di sostegno delle apparecchiature che di accoppiamento e fissaggio dei coltelli dei sezionatori;
- ,,del serraggio dei collegamenti ausiliari;
- ,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra di tutte le apparecchiature elettriche e pannellature;

Pulizia generale con stracci asciutti di tutte le parti metalliche e isolanti.

VANO ARRIVO CAVI

Verifica

- ,,del serraggio della bulloneria di accoppiamento e fissaggio delle sbarre e dei cavi
- ,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra delle pannellature

Pulizia generale con stracci asciutti di tutte le parti metalliche e isolanti, delle sbarre e degli isolatori.

VANO CONDENSATORI E BOX INDUTTANZE

Verifica:

- ,,dell'integrità dell'induttanza;
- ,,dell'accordatura del filtro;
- ,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra di tutte le apparecchiature e pannellature e relativa pulizia;
- ,,del serraggio della bulloneria e dei morsetti.

Pulizia generale del box in vetroresina.

QUADRO SERVIZI AUSILIARI

Verifica:

- ,,del serraggio dei morsetti dei collegamenti elettrici;
- ,,dei circuiti di apertura e chiusura del dispositivo di sezionamento e relative prove;
- ,,della taratura dei tempi di intervento dei relè temporizzati;
- ,,delle logiche di comando e blocco;
- ,,delle misure e segnalazioni.

Pulizia delle apparecchiature avendo l'accortezza di non danneggiare i collegamenti elettrici e non modificare i dispositivi di taratura dei temporizzatori.

Rilascio modulo tolta tensione e messa in sicurezza

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Tolta tensione.

COMPETENZA SS

VANO CONDENSATORI E BOX INDUTTANZE

Verifica dell'accordatura del filtro.

Moduli: SSE\B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,5 H	7,0 H	PS

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  100 DI 177

-----

OP./ SOTT.: 0010 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Verifica filtri 3kV cc  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN- Verifica filtri 3kV cc  
QUADRO FILTRO LINEA - QUADRO FILTRO DI BINARIO  
DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO SL - SCL - SB - SCB  
Verifica:  
-,,dell'integrità delle serrande, della funzionalità dei dispositivi meccanici di movimento e blocco;  
-,,della lubrificazione della madre vite del sezionatore;  
-,,dell'attuazione dei fine corsa di "inserito", "sezionato" e delle relative segnalazioni;  
-,,dell'allineamento delle pinze di estrazione;  
-,,dell'ingrassaggio dei contatti mobile;  
-,,del serraggio della bulloneria sia di sostegno delle apparecchiature che di accoppiamento e fissaggio dei coltelli dei sezionatori;  
-,,del serraggio dei collegamenti ausiliari;  
-,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra di tutte le apparecchiature elettriche e pannellature;  
Pulizia generale con stracci asciutti di tutte le parti metalliche e isolanti.  
VANO ARRIVO CAVI  
Verifica  
-,,del serraggio della bulloneria di accoppiamento e fissaggio delle sbarre e dei cavi  
-,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra delle pannellature  
Pulizia generale con stracci asciutti di tutte le parti metalliche e isolanti, delle sbarre e degli isolatori.  
VANO CONDENSATORI E BOX INDUTTANZE  
Verifica:  
-,,dell'integrità dell'induttanza;  
-,,dell'accordatura del filtro;  
-,,dell'integrità dei collegamenti di messa a terra di tutte le apparecchiature e pannellature e relativa pulizia;  
-,,del serraggio della bulloneria e dei morsetti.  
Pulizia generale del box in vetroresina.  
QUADRO SERVIZI AUSILIARI  
Verifica:  
-,,del serraggio dei morsetti dei collegamenti elettrici;  
-,,dei circuiti di apertura e chiusura del dispositivo di sezionamento e relative prove;  
-,,della taratura dei tempi di intervento dei relè temporizzati;  
-,,delle logiche di comando e blocco;  
-,,delle misure e segnalazioni.  
Pulizia delle apparecchiature avendo l'accortezza di non danneggiare i collegamenti elettrici e non modificare i dispositivi di taratura dei temporizzatori.  
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	2,5 H	5,0 H	TE

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  101 DI 177

-----

OP./ SOTT.: 0010 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Verifica filtri 3kV cc  
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN- Verifica filtri 3kV cc  
VANO CONDENSATORI E BOX INDUTTANZE  
Verifica dell'accordatura del filtro.  
Moduli: SSE\B1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	SS

-----

**80. 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:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  102 DI 177

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

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Complesso voltmetrico 00000

-----

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 elettromecanico, 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

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Complesso voltmetrico 00000

-----

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Complesso voltmetrico 00000

-----

**81. VPS23700 C2 Verif. e tar. Sez. 3 KV autom. (Loc.)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Sezion. 3 KV automatico



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  103 DI 177

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/Bl

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	1,2 H	0,0 H	PS

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Complesso Sezionatore TE 00000

-----

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

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Complesso Sezionatore TE 00000

-----

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  104 DI 177

DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE

Complesso Sezionatore TE 00000

il Cdl resp è della TE in quanto proprietario dell'asset, l'op 20 è della SSE che ha le competenze sulla taratura

S23700

Funzione sezionatore: LBC/LBA/SPA+ Modalità operativa sezionatore:A/D/V

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  105 DI 177

## IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE (LFM)

**82. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO 106 DI 177

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

-----

**83. 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

-----

**84. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  107 DI 177

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,2 H	2,4 H	TE

-----

**85. 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

-----

**86. LCS26500 F5 Verif. imp. di terra (naturale) cab. MT**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: QQ-Verif. imp. terra (naturale) cab.MT  
FREQUENZA: QQ

TESTO ESTESO:

QQ-Verif. imp. terra (naturale) cab.MT  
OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: QQ-Verif. imp. di terra cab.MT  
FREQUENZA: QQ

TESTO ESTESO:

QQ-Verif. imp. di terra cab.MT  
Misura:  
- della resistenza di terra complessiva dell'impianto;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  108 DI 177

- delle tensioni di passo e contatto.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Mod. O.109

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

-----

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

-----

**87. 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

-----

**88. 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;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  109 DI 177

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

-----

**89. SCS26500 F1 Verifica terra drenaggio elettrico**

OP./ SOTT.: 0010 AN-Verif. terra drenaggio elettrico

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. terra drenaggio elettrico

Controllo dell'efficienza del collegamento alla rotaia.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,8 H	1,6 H	LFM

Classe Oggetto S23400

-----

**90. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  110 DI 177

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.

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.



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  111 DI 177

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;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  112 DI 177

Verifica logiche di funzionamento PLC (blocco, pilotaggio, allarme;  
Verifica corretta taratura relè e trimmer delle schede do controllo stabilizzatore.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	LFM

-----

**91. SCS29600 C1 Manutenzione torre faro**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manut. torre faro  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Manut. torre faro  
Messa in sicurezza dell'impianto;  
Controllo che tutte le targhette d'individuazione e le etichette adesive segnaletiche siano leggibili;  
Controllo dell'integrità e della stabilità del sostegno, dei proiettori e degli accessori;  
Controllo dello stato delle parti elettriche e meccaniche, delle saldature, delle cablature e della bulloneria;  
Regolazione degli interruttori orari e crepuscolari e controllo dello stato dei teleruttori;  
Verifica del mantenimento del grado di protezione dei proiettori;  
Serraggio della bulloneria di fissaggio, dei galletti di chiusura, del passacavo e della guarnizione siliconica;  
Verifica dello stato di efficienza del cablaggio di alimentazione;  
Sostituzione dei componenti logori e difettosi;  
Pulizia del vetro frontale e ripristino dell'orientamento dei proiettori;  
Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra, con rifacimento di quelli poco affidabili.  
Spazzolatura e verniciatura delle parti ossidate;  
Pulizia della base del blocco di fondazione con applicazione di sostanze protettive sulla zona di incastro.  
Corona Mobile (se presente):  
Verifica degli elementi dell'equipaggiamento della corona mobile;  
Lubrificazione della catena o della fune dell'argano di movimento;  
verifica dei punti di fissaggio delle funi sulla corona e sui dispositivi di collegamento ( distributore) e dei relativi morsetti.  
Prova di movimentazione della corona mobile, verifica dell'affidabilità dei collegamenti elettrici dell'efficienza dell'ancoraggio del cavo elettrico;  
Prova degli interruttori di parzializzazione e controllo dello stato

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  113 DI 177

degli accessori, delle prese e del motore elettrico;  
 Verifica e lubrificazione dell'organo di sollevamento;  
 Controllo della bulloneria, attrezzatura esterna, morsettiere e cassette;  
 Sostituzione dei componenti logori e difettosi.  
 Controllo della regolare esecuzione dei lavori.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,0 H	6,0 H	LFM

-----

**92. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  114 DI 177

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

**93. 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:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO 115 DI 177

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

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  116 DI 177

## IMPIANTI TELECOMUNICAZIONI (TLC)

**94. VES27700 C1 Ver. Mis. Posto lavoro telef. centraliz.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. Posto lavoro tel.centraliz.  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Mis. Posto lavoro tel.centraliz.

Verifica:

- funzionalità del posto di lavoro, prove di chiamata e conversazione.

Controllo:

- integrità apparecchio e pulsantiera.

Pulizia generale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,8 H	1,6 H	TTA

**95. VES27700 F2 Ver. Mis. Tel. BL-Sel. da interno**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Tel. BL-Sel. da interno  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Tel. BL-Sel. da interno

Verifica:

- funzionalità del telefono, prove di chiamata e conversazione.

Controllo:

- integrità apparecchio e pulsantiera.

Pulizia generale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	TTA

Strategia	Caratteristiche	Valori	FATT.CICLO
AC	Classe Oggetto	S27700	
	n. tot. tel. BL/sel da interno	>=1	
	n. tot. tel. BL/sel da interno	1	Fattore Ciclo

**96. VES27700 C3 Ver. Mis. Tel. BL-Sel-Aut cassa stagna**

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. Tel.BL-Sel-Aut cassa stagna  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  117 DI 177

AN-Ver. Mis. Tel.BL-Sel-Aut cassa stagna

Verifica:

- funzionalità prova di chiamata e conversazione con DM-DC-DCO ;

Controllo:

- guarnizioni ed eventuale lubrificazione;

- chiusura dell'eventuale sportello;

- struttura di sostegno;

Pulizia generale.

Controllo efficienza eventuale collegamento all'impianto di terra.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,6 H	1,2 H	TTA

-----

**97. 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

Strategia	Caratteristiche	Valori	FATT.CICLO
PS	Classe Oggetto	S31650	
	Tipo di supporto fisico	coppie simmetriche	
	Tipo di supporto fisico	coassiale	
	Tipo di supporto fisico	coass+coppie schermate	
	N. totale cassette di sezion.	>=1	
	Tipo di utilizzo	principale	

-----  
**98. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  118 DI 177

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
Strategia	Caratteristiche	Valori	FATT.CICLO
AC	Classe Oggetto	S31650	
	Tipo di supporto fisico	Fibra Ottica	
	Tipo di supporto fisico	Fibra Ottica + CS	
	n. totale moduli MOC	>=1	
	Tipo di utilizzo	principale	

-----  
**99. 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



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  119 DI 177

OP./ SOTT.: 0014  
DESCRIZIONE OPERAZ.: 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
-----			

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

Strategia	Caratteristiche	Valori	FATT.CICLO
AC	Classe Oggetto	S31800	
	n. sist. gest. centr. Imp. di trasmiss.	>=1	Caratt. Agg.
	n. sist. gest. centr. Imp. di trasmiss.	1	Fattore Ciclo
-----			

**100. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  120 DI 177

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	1,0 H	TTA

**Classe:** S33300

**Caratt:** n. posti telefonici centrali >= 1

**Fatt ciclo:** n. sist. gest. centr. Tel. Sel = 1 NR

-----

**101. 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

**Classe:** S33300

**Caratt:** Pannelli conn./rig/ampl. Linea: SI

-----

**102. 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  121 DI 177

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 NR

**103. 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**

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  122 DI 177

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

**Classe aggancio:** S21400

**Caratteristica: Tipo centralina:** TT\* + GE sul posto:NO

-----

**104. 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:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  123 DI 177

- 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.

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

-----

## IMPIANTI SEGNALAMENTO (IS)

-----

**105. SDS08000 C1 Manutenzione PC CTC con QL**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1-Manutenzione PC CTC con QL  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.1-Manutenzione PC CTC con QL

Verifica:

- delle temperature e dell'umidità degli ambienti ove previsto;
- della diagnostica e rilievo di anomalie di funzionamento;
- della funzionalità dei terminali (video, tastiere e stampanti);

Sostituzione lampade QL.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0012  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.2-Manutenzione PC CTC con QL  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.2-Manutenzione PC CTC con QL

Verifica:

- delle temperature e dell'umidità degli ambienti ove previsto;
- della diagnostica e rilievo di anomalie di funzionamento;
- della funzionalità dei terminali (video, tastiere e stampanti);

Sostituzione lampade QL.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	IS

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  125 DI 177

OP./ SOTT.: 0014  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.3-Manutenzione PC CTC con QL  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.3-Manutenzione PC CTC con QL

Verifica:

- delle temperature e dell'umidità degli ambienti ove previsto;
- della diagnostica e rilievo di anomalie di funzionamento;
- della funzionalità dei terminali (video, tastiere e stampanti);

Sostituzione lampade QL.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Manutenzione PC CTC con QL  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Manutenzione PC CTC con QL

Verifica:

- della funzionalità dei terminali (video, tastiere e stampanti);
- della regolare commutazione tra calcolatori e prova reset;
- della diagnostica e rilievo di anomalie di funzionamento;
- delle tensioni di alimentazione delle varie unità sia in regime normale che in quello di riserva;
- delle temperature e dell'umidità degli ambienti ove previsto.

Sostituzione lampade QL.

Sostituzione carta stampanti.

Pulizia locali.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	IS

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  126 DI 177

OP./ SOTT.: 0030  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manutenzione PC CTC con QL  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manutenzione PC CTC con QL

Verifica:

- della funzionalità dei terminali (video, tastiere e stampanti);
- della regolare commutazione tra calcolatori e prova reset;
- della diagnostica e rilievo di anomalie di funzionamento;
- delle tensioni di alimentazione delle varie unità sia in regime normale che in quello di riserva;
- delle temperature e dell'umidità degli ambienti ove previsto;
- dell'integrità dei collegamenti di terra delle apparecchiature;
- dei parametri caratteristici e taratura dei livelli dei segnali delle linee di trasmissione.

Sostituzione lampade QL.

Sostituzione carta stampanti.

Pulizia armadi, apparecchiature, stampanti, quadro luminoso e filtri aria.

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
  - 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.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,5 H	5,0 H	IS

-----

**106. SDS08000 C2 Manutenzione PC CTC con monitor**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: QN-Manutenzione PC CTC con monitor  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

QN-Manutenzione PC CTC con monitor

Verifica:

- delle temperature e dell'umidità degli ambienti ove previsto;
- della diagnostica e rilievo di anomalie di funzionamento;



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  127 DI 177

- della funzionalità dei terminali (video, tastiere e stampanti).  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: Interruzione/Comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Manutenzione PC CTC con monitor  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Manutenzione PC CTC con monitor

Verifica:

- della funzionalità dei terminali (video, tastiere e stampanti);
- della regolare commutazione tra calcolatori e prova reset;
- delle temperature e dell'umidità degli ambienti ove previsto;
- della diagnostica e rilievo di anomalie di funzionamento;
- delle tensioni di alimentazione delle varie unità sia in regime normale che in quello di riserva.

Sostituzione carta stampanti.

Pulizia apparecchiature e locali.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Interruzione/Comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	3,0 H	3,0 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0030  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manutenzione PC CTC con monitor  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manutenzione PC CTC con monitor

Verifica:

- della funzionalità dei terminali (video, tastiere e stampanti);
- della regolare commutazione tra calcolatori e prova reset;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  128 DI 177

- delle temperature e dell'umidità degli ambienti ove previsto;
- della diagnostica e rilievo di anomalie di funzionamento;
- delle tensioni di alimentazione delle varie unità sia in regime normale che in quello di riserva;
- dei parametri caratteristici e taratura dei livelli dei segnali delle linee di trasmissione;
- dell'integrità dei collegamenti di terra delle apparecchiature.

Sostituzione carta stampanti.  
Pulizia armadi, apparecchiature, stampanti e filtri aria.  
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
- 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
1	4,0 H	4,0 H	IS

-----

**107.        SDS08000        C3        Manutenzione PC SCC**

OP./ SOTT.:        0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.:        SM-Manutenzione PC SCC  
FREQUENZA:        SM

TESTO ESTESO:

SM-Manutenzione PC SCC

Verifica:

- della funzionalità dei terminali (video, tastiere e stampanti);
- della regolare commutazione tra calcolatori e prova reset;
- delle temperature e dell'umidità degli ambienti;
- della diagnostica e rilievo di anomalie di funzionamento;
- delle tensioni di alimentazione delle varie unità sia in regime normale che in quello di riserva;
- della corretta indicazione delle schede elettroniche;
- dei parametri caratteristici e taratura dei livelli dei segnali delle linee di trasmissione;
- dell'integrità dei collegamenti di terra delle apparecchiature, se presenti;
- prova di attivazione e funzionalità dei Server "muletto" (Data Base

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  129 DI 177

Server muletto, Communication Server muletto) secondo le procedure dettate dal fornitore.

Pulizia armadi, apparecchiature, e filtri aria.

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;
- 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	6,0 H	12,0 H	IS

-----

**108. SDS20750 C1 Manutenzione Posto Satellite CTC**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manutenzione Posto Satellite CTC

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manutenzione Posto Satellite CTC

Verifica funzionalità apparecchiature.

Misura:

- delle tensioni di alimentazione;
- dei parametri caratteristici di isolamento e taratura dei livelli dei segnali delle linee di trasmissione.

Pulizia delle apparecchiature.

Controllo Generale e Pulitura Banco:

- Pulitura PC e pulitura e/o sostituzione filtro;
- 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  130 DI 177

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,2 H	2,4 H	IS

-----

**109. SDS20750 C2 Manut. P.S. con videoterm./stampante**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Manut. P.S. con videoterm./stampante  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Manut. P.S. con videoterm./stampante  
Verifica funzionalità delle apparecchiature e dei terminali (video, tastiera, stampanti, ecc.).

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. P.S. con videoterm./stampante  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. P.S. con videoterm./stampante  
Verifica funzionalità apparecchiature.  
Misura:  
- delle tensioni di alimentazione;  
- dei parametri caratteristici di isolamento e taratura dei livelli dei segnali delle linee di trasmissione.  
Controllo Generale e Pulitura Banco:  
- Pulitura PC e pulitura e/o sostituzione filtro;  
- 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  131 DI 177

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,2 H	2,4 H	IS

-----

**110. SDS20750 C3 Manut. Posto Satellite CTC elettromecc.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. Posto Satell. CTC elettromecc.  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. Posto Satell. CTC elettromecc.

Pulizia degli armadi, del quadro e delle apparecchiature del telecomando.

Verifica:

- della regolarità dei valori delle tensioni di alimentazione;
- dell'efficienza dei relè, delle schede elettroniche e delle segnalazioni diagnostiche o di allarme;
- della regolarità delle forme d'onda nel rispetto di quanto previsto dalle case costruttrici ed eventuale regolazione;
- della taratura dei relè telegrafici e dei livelli di segnale;
- della corretta alimentazione e del regolare funzionamento dell'eventuale amplificatore di linea;
- della regolare eccitazione e della rispondenza ai comandi dei relè esecutori, nonché della rispondenza e del regolare funzionamento dei relè di segnalazione;
- dell'efficienza dei collegamenti di terra;
- della corretta posizione connettori e fili allentati e/o connessioni incerte;
- 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	1,3 H	2,6 H	IS

-----

**111. SDS20750 C4 Manutenzione Posto Periferico SCC**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - anut. Posto Periferico SCC  
FREQUENZA: AN

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  132 DI 177

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

-----

**112. 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;
- 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;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  133 DI 177

- 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	

-----

**113. SDS08600 C1 Manutenzione ACC sala principale**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Manutenzione ACC sala principale  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Manutenzione ACC sala principale  
Verifica segnalazioni led apparati di Posto Centrale ACC.  
Verifica funzionalità delle postazioni operatore TO/TML.  
Pulizia dei filtri e verifica funzionamento ventole armadi logica di comando e controllo.  
Pulizia WS/Server.  
Pulizia alimentatori.  
Verifica funzionalità della postazione DM in esercizio e di scorta (se presente).  
Prova di test a seguito manovra della chiave di abilitazione della Tastiera Funzionale.  
Sostituzione filtri moduli di proiezione (se presente QL a retroproiezione).  
Verifica di funzionalità condizionatori e pulizia filtri.  
Controllo temperatura ambiente.  
Verifica efficienza RCE/Memory Card.  
Pulizia locali.  
Le operazioni di cui sopra vanno ripetute per il clone/back-up (se presente).  
Controllo Generale e Pulitura Banco:  
- Pulitura PC e pulitura e/o sostituzione filtro;  
- Pulitura Tastiera Funzionale se Presente, dopo sua disabilitazione;  
- Pulitura Tastiera PC;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  134 DI 177

- 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	5,0 H	10,0 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manutenzione ACC sala principale  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Manutenzione ACC sala principale  
Verifica segnalazioni led apparati di Posto Centrale.  
Spegnimento e riavvio dei Gateway/Server (se presenti).  
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 del serraggio dei cavi.  
Pulizia dei filtri e verifica funzionamento ventole armadi logica di comando e controllo.  
Verifica funzionalità delle postazioni operatore TO/TML.  
Spegnimento, riavvio e pulizia WS/Server.  
Pulizia alimentatori.  
Verifica funzionalità della postazione DM in esercizio e di scorta (se presente).  
Prova di test a seguito manovra della chiave di abilitazione della Tastiera Funzionale.  
Sostituzione filtri moduli di proiezione (se presente QL a retroproiezione).  
Prova di funzionalità visualizzazione delle varie schermate del QL (se previste).  
Verifica di funzionalità condizionatori e pulizia filtri.  
Controllo temperatura ambiente.  
Verifica efficienza RCE/Memory Card.  
Pulizia locali.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Le operazioni di cui sopra vanno ripetute per il clone/back-up (se



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  135 DI 177

presente).

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	6,0 H	12,0 H	IS

-----

**114. SDS08600 C2 Manut. ACC sala princip. (gest.attuatori)**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. ACC sala princip. (gest.attuat)

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. ACC sala princip. (gest.attuat)

Verifica segnalazioni led apparati di comando/controllo e segnalazioni di diagnostica.

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.

Le operazioni di cui sopra vanno ripetute per il clone/back-up (se presente).

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  136 DI 177

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,1 H	0,2 H	IS

-----

**115. 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;  
- 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  137 DI 177

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;  
 - 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

-----

**116. SDS08600 C4 Manut. ACC sala perifer. (gest.attuatori)**

OP./ SOTT.: 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Manutenzione ACC sala periferica  
 FREQUENZA: SM

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  138 DI 177

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

-----

**117. 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

-----

**118. SDS22900 C5 Manut. segnale dicroico/LED**

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  139 DI 177

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, dispositiviantinfortunistici;  
- 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

-----

**119. 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

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	IS

-----

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  140 DI 177

**120. 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

-----

**121. 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

TESTO ESTESO:

AN-Manut. seg.dicr./LED, seg. av. e 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.

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.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  141 DI 177

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

-----

**122. SDS22900 CB Man.segn. dicroico/LED, seg.avvio e aus.**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. seg.dicr./LED, seg. aus. e avvio

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. seg.dicr./LED, seg. aus. e avvio

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 AVVIO

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

-----

**123. SDS22900 CD Sost. lampade segn. dicroici**

OP./ SOTT.: 0010

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  142 DI 177

DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Sostituz. lamp. segnali dicroici  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Sostituz. lamp. segnali dicroici  
Sostituzione lampada.  
Misura del valore della tensione di alimentazione della lampada e della corrente al primario del trasformatore.  
Pulizia del gruppo ottico.  
Controllo visibilità e orientamento segnale.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: M45/Interruzione (se necessario)

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	IS

-----

**124. SDS03000 C1 Lubrif. cuscinetti deviatoi elettrici**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Lubrificazione cuscinetti deviatoi  
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

**125. 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

-----

**1. SDS22050 CC Manut. dev. a manovra oleod. S01-6-8**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Manut. dev. manovra oleod. S01-6-8  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Manut. dev. manovra oleod. S01-6-8  
- Visita di piazzale con controllo a vista delle parti costituenti il sistema di manovra, centralina, fermascambi, attuatori, tubi dell'olio, dischetti indicativi, cassette terminali, frustoni e dispositivi di protezione della tiranteria;  
- Verifica di efficienza delle lampade del segnale indicatore da deviatoio;  
- Verifica dello stato dell'armamento e che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,4 H	1,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. dev. manovra oleod. S01-6-8  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. dev. manovra oleod. S01-6-8  
- Visita di piazzale con controllo a vista delle parti costituenti il sistema di manovra, centralina, fermascambi, attuatori, dischetti indicativi, cassette terminali, tubi dell'olio e frustoni;  
- Verifica di efficienza delle lampade e dell'integrità delle parte elettriche dei segnali indicatori da deviatoio;  
- Verifica del regolare funzionamento della manovra di emergenza manuale ed elettrica (se presente) sul posto;  
- Lubrificazione perni scorrimento aghi;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  144 DI 177

- Verifica dello stato dell'armamento e che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
  - Pulizia degli spazi circostanti ai meccanismi.
- FERMASCAMBI DI PUNTA FS92:
- Lubrificazione del gruppo perno orizzontale e perno verticale;
  - Verifica dello stato di usura degli organi meccanici ed elettrici;
  - Pulizia, lubrificazione interna.
- CENTRALINA OLEODINAMICA:
- Verifica del livello olio e di eventuali perdite interne.
- CIRCUITO IDRAULICO
- Spurgo del circuito idraulico.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	0,8 H	3,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0030  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. dev. manovra oleod. S01-6-8  
 FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

- SM-Manut. dev. manovra oleod. S01-6-8
- Visita di piazzale con controllo a vista delle parti costituenti il sistema di manovra, centralina, fermascambi, attuatori, dischetti indicativi, cassette terminali, tubi dell'olio e frustoni;
  - Verifica di efficienza delle lampade e dell'integrità delle parti elettriche dei segnali indicatori da deviatore e segnali blu dove presenti;
  - Verifica del regolare funzionamento della manovra di emergenza manuale ed elettrica (se presente) sul posto;
  - Lubrificazione perni scorrimento aghi;
  - Pulizia interna dei fermascambi ed attuatori (morsettiere, contatti mobili);
  - Verifica efficienza delle scaldiglie interne e loro posizionamento e serraggio viti;
  - Verifica dello stato di conservazione delle parti isolanti;
  - Verifica dello stato del serraggio dei dadi e dei controdadi e della bulloneria;
  - Verifica dello stato dell'armamento e che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
  - Pulizia degli spazi circostanti ai meccanismi;
  - Verifica del corretto serraggio e dell'integrità degli organi di fissaggio, degli attuatori e dei tiranti di unione;
  - Verifica delle tolleranze per l'acquisizione della fermascambiatura.
- FERMASCAMBI DI PUNTA FS92:
- Lubrificazione del gruppo perno orizzontale e perno verticale;
  - Verifica dello stato di usura degli organi meccanici ed elettrici;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  145 DI 177

- Pulizia, lubrificazione interna;
  - Verifica serraggio organi di attacco.
- CENTRALINA OLEODINAMICA:
- ,,Verifica del livello olio e di eventuali perdite interne.
- SCATOLE DI CONTROLLO
- Verifica del serraggio della bulloneria e lubrificazione interna;
  - Verifica del funzionamento della scaldiglia interna e del loro posizionamento;
  - Verifica stato del braccetto di manovra e suo attacco alla rotaia.
- CIRCUITO IDRAULICO
- Spurgo del circuito idraulico.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro
- Moduli: IS/B1-SO

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	0,8 H	3,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0040  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. dev. manovra oleod. SO1-6-8  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

- AN-Manut. dev. manovra oleod. SO1-6-8
- Visita di piazzale con controllo a vista delle parti costituenti il sistema di manovra, centralina, fermascambi, attuatori, dischetti indicativi, cassette terminali, tubi dell'olio e frustoni;
  - Verifica di efficienza delle lampade e dell'integrità delle parte elettriche dei segnali indicatori da deviatore e segnali blu dove presenti;
  - Verifica del regolare funzionamento della manovra di emergenza manuale ed elettrica (se presente) sul posto;
  - Pulizia e lubrificazione perni scorrimento aghi;
  - Pulizia interna dei fermascambi e attuatori (morsettiere, contatti mobili);
  - Verifica efficienza delle scaldiglie interne e loro posizionamento e serraggio viti;
  - Verifica dello stato di conservazione delle parti isolanti;
  - Verifica dello stato del serraggio dei dadi e dei controdadi e della bulloneria;
  - Verifica dello stato dell'armamento e che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
  - Pulizia degli spazi circostanti ai meccanismi;
  - Verifica del corretto serraggio e dell'integrità degli organi di fissaggio, degli attuatori e dei tiranti di unione;
  - Verifica delle tolleranze per l'acquisizione della fermascambiatura.
- FERMASCAMBI DI PUNTA FS92
- Lubrificazione del gruppo perno orizzontale e perno verticale;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  146 DI 177

- Verifica dello stato di usura degli organi meccanici ed elettrici;
- Pulizia, lubrificazione interna;
- Verifica serraggio organi di attacco.

CENTRALINA OLEODINAMICA

- Verifica del livello olio e di eventuali perdite interne.

SCATOLE DI CONTROLLO

- Verifica del serraggio della bulloneria, con particolare attenzione ai serraggi dei dadi dei capicorda attestati al microswitch, e lubrificazione interna;

- Verifica del funzionamento della scaldiglia interna e del loro posizionamento;

- Verifica stato del braccetto di manovra e suo attacco alla rotaia.

CIRCUITO IDRAULICO

- Spurgo del circuito idraulico.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione - IS/B1-SO

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	1,6 H	6,4 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0050  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TN-Manut. dev. manovra oleod. SO1-6-8  
FREQUENZA: TN

TESTO ESTESO:

TN-Manut. dev. manovra oleod. SO1-6-8  
Sostituzione dell'olio del circuito oleodinamico;  
Spurgo del circuito idraulico;  
Sostituzione del filtro.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	3,0 H	9,0 H	IS

-----

**2. VDS22900 C1 Verifiche e misure segnale dicroico/LED**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. e misure relè schermo dicr/LED  
FREQUENZA: AN

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  147 DI 177

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

-----

**3. VDS22900 C2 Verifiche e mis. seg. schermo mobile/LED**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. e mis. seg. schermo mobile/LED  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. e mis. seg. schermo mobile/LED  
Prove di isolamento e misura dei parametri caratteristici del segnale e del relè a schermo mobile/led.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: M45/Interruzione - IS/B4

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	IS

-----

**4. VDS22350 C1 Verif., mis. e manut. CdB tradizionale**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Verif.,mis. e manut. CdB tradizionale  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Verif.,mis. e manut. CdB tradizionale  
Verifica:  
- delle connessioni trasversali, longitudinali e dei loro attacchi, dei giunti isolati e dei collegamenti di serie;  
- dell'integrità del circuito di ritorno TE;  
- del fissaggio e dell'integrità delle cassette di contegno dei trasformatori, delle pipette di serie e dello stato di conservazione dei basamenti di sostegno;  
- dell'integrità delle apparecchiature interne delle cassette, in particolare dei trasformatori, degli eventuali dispositivi a ponte, delle resistenze, degli scaricatori, delle parti isolanti, dei conduttori con sostituzione delle parti logore o difettose.  
Pulizia generale delle cassette di contegno, ingrassaggio delle bullonerie e del dispositivo di chiusura.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  148 DI 177

Rilievo delle caratteristiche elettriche del CdB ed eventuale regolazione.  
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
Moduli: M45/Interruzione - IS/B6

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	IS

-----

**5. VDS22350 C8 Verif. mis. e manut. CdB tradiz diagnos.**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif.mis. e manut. CdB tradiz. diagn  
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif.mis. e manut. CdB tradiz. diagn

Verifica:

- delle connessioni trasversali, longitudinali e dei loro attacchi, dei giunti isolati e dei collegamenti di serie;
  - dell'integrità' del circuito di ritorno TE;
  - del fissaggio e dell'integrità delle cassette di contegno dei trasformatori, delle pipette di serie e dello stato di conservazione dei basamenti di sostegno;
  - dell'integrità delle apparecchiature interne delle cassette, in particolare dei trasformatori, degli eventuali dispositivi a ponte, delle resistenze, degli scaricatori, delle parti isolanti, dei conduttori con sostituzione delle parti logore o difettose.
- Pulizia generale delle cassette di contegno, ingrassaggio delle bullonerie e del dispositivo di chiusura.

Rilievo delle caratteristiche elettriche del CdB ed eventuale regolazione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione - IS/B6

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	IS

-----

**6. SDS21400 C2 Manut. centralina, batt. vasi ermetici**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. central. e batteria vasi erm.  
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. central. e batteria vasi erm.

CENTRALINA

Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  149 DI 177

- 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.

Controllo a vista del display e dei parametri elettrici.

**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 iniziale e finale di scarica.

Protezione con vaselina neutra dei morsetti degli elementi e loro serraggio.

Verifica dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: IS/B11"

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,8 H	3,6 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. central. e batteria vasi erm.

FREQUENZA: AN

**TESTO ESTESO:**

AN-Manut. central. e batteria vasi erm.

**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.

**ARMADI DISTRIBUZIONE**

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione.

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;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  150 DI 177

- 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.  
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
 Moduli: IS/B11"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,9 H	5,8 H	IS

-----

**7. SDS21400 C3 Manut. gruppo di continuità rotante**

OP./ SOTT.: 0010  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1-Manut. gruppo di continuità rotante  
 FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.1-Manut. gruppo di continuità rotante  
 Controllo:  
 - della regolare alimentazione dell'impianto (da effettuarsi tramite l'indicazione degli strumenti);  
 - dell'accensione delle lampade spia;  
 - dello stato di carica batterie di avviamento e riserva;  
 - e prova di mancanza tensione Enel e ciclo di intervento del Diesel con disinserzione al ritorno della rete;  
 - dell'usura delle spazzole;  
 - del livello e della pressione dell'olio;  
 - dell'alimentazione gasolio;  
 - del numero di giri del motore Diesel;  
 - della temperatura e della rumorosità delle parti rotanti (cuscinetti, rotolamento giunti, giunto elettromagnetico, supporti con schermo con tenuta di grasso).  
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0012  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.2-Manut. gruppo di continuità rotante  
 FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.2-Manut. gruppo di continuità rotante  
 Controllo:



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  151 DI 177

- della regolare alimentazione dell'impianto (da effettuarsi tramite l'indicazione degli strumenti);
- dell'accensione delle lampade spia;
- dello stato di carica batterie di avviamento e riserva;
- e prova di mancanza tensione Enel e ciclo di intervento del Diesel con disinserzione al ritorno della rete;
- dell'usura delle spazzole;
- del livello e della pressione dell'olio;
- dell'alimentazione gasolio;
- del numero di giri del motore Diesel;
- della temperatura e della rumorosità delle parti rotanti (cuscinetti, rotolamento giunti, giunto elettromagnetico, supporti con schermo con tenuta di grasso).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0014  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.3-Manut. gruppo di continuità rotante  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.3-Manut. gruppo di continuità rotante  
Controllo:  
- della regolare alimentazione dell'impianto (da effettuarsi tramite l'indicazione degli strumenti);  
- dell'accensione delle lampade spia;- dello stato di carica batterie di avviamento e riserva;  
- e prova di mancanza tensione Enel e ciclo di intervento del Diesel con disinserzione al ritorno della rete;  
- dell'usura delle spazzole;  
- del livello e della pressione dell'olio;  
- dell'alimentazione gasolio;  
- del numero di giri del motore Diesel;  
- della temperatura e della rumorosità delle parti rotanti (cuscinetti, rotolamento giunti, giunto elettromagnetico, supporti con schermo con tenuta di grasso).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,2 H	1,2 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Manut. gruppo di continuità rotante  
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  152 DI 177

MN-Manut. gruppo di continuità rotante

Pulizia:

- locali;
- generale (all'interno del quadro di manovra e del gruppo rotante);
- di eventuali contatti perlinati dei teleruttori.

Verifica:

- del regolare ingrassaggio dei cuscinetti;
- del serraggio dei bulloni che fissano i vari terminali elettrici;
- dello stato di usura delle spazzole e lo stato di efficienza dei portaspazzole, curando che siano meccanicamente saldi;
- del livello e della pressione dell'olio;
- dell'alimentazione gasolio;
- del numero di giri del motore Diesel;
- della temperatura e della rumorosità delle parti rotanti (cuscinetti, rotolamento giunti, giunto elettromagnetico, supporti con schermo con tenuta di grasso)
- del regolare funzionamento del giunto elettromagnetico di accoppiamento delle macchine;
- e controllo del gioco nei giunti e tasselli elastici;
- della regolare alimentazione dell'impianto (da effettuarsi tramite l'indicazione degli strumenti);
- dell'accensione delle lampade spia;
- dello stato di carica batterie di avviamento e riserva;
- e prova di mancanza tensione Enel e ciclo di intervento del Diesel con disinserzione al ritorno della rete.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
  - del livello dell'elettrolita negli elementi ed eventuale rabbocco.
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

#### ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,4 H	4,8 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0030

DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. gruppo di continuità rotante

FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. gruppo di continuità rotante

Pulizia:

- locali;
- generale (all'interno del quadro di manovra e del gruppo rotante);
- di eventuali contatti perlinati dei teleruttori.

Verifica:

- del regolare ingrassaggio dei cuscinetti;
- del serraggio dei bulloni che fissano i vari terminali elettrici;
- dello stato di usura delle spazzole e lo stato di efficienza dei portaspazzole, curando che siano meccanicamente saldi;
- del livello e della pressione dell'olio;
- dell'alimentazione gasolio;
- del numero di giri del motore Diesel;
- della temperatura e della rumorosità delle parti rotanti (cuscinetti, rotolamento giunti, giunto elettromagnetico, supporti con schermo con tenuta di grasso);

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  153 DI 177

- del regolare funzionamento del giunto elettromagnetico di accoppiamento delle macchine;
- e controllo del gioco nei giunti e tasselli elastici;
- della regolare alimentazione dell'impianto (da effettuarsi tramite l'indicazione degli strumenti);
- dell'accensione delle lampade spia;
- dello stato di carica batterie di avviamento e riserva;
- e prova di mancanza tensione Enel e ciclo di intervento del Diesel con disinserzione al ritorno della rete.

**BATTERIA**

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita ed eventuale rabbocco.

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 in fase iniziale e finale di scarica.

Protezione con vaselina neutra dei morsetti degli elementi e loro serraggio.

Verifica dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: IS/B11

**ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE**

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,9 H	5,8 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0040

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. gruppo di continuità rotante

FREQUENZA: AN

**TESTO ESTESO:**

AN-Manut. gruppo di continuità rotante

Pulizia:

- locali;
- generale (all'interno del quadro di manovra e del gruppo rotante);
- di eventuali contatti perlinati dei teleruttori.

Verifica:

- del regolare ingrassaggio dei cuscinetti;
- del serraggio dei bulloni che fissano i vari terminali elettrici;
- dello stato di usura delle spazzole e lo stato di efficienza dei portaspazzole, curando che siano meccanicamente saldi;
- del livello e della pressione dell'olio;
- dell'alimentazione gasolio;
- del numero di giri del motore Diesel;
- della temperatura e della rumorosità delle parti rotanti (cuscinetti, rotolamento giunti, giunto elettromagnetico, supporti con schermo con tenuta di grasso);
- del regolare funzionamento del giunto elettromagnetico di accoppiamento delle macchine;
- controllo del gioco nei giunti e tasselli elastici;
- della regolare alimentazione dell'impianto (da effettuarsi tramite l'indicazione degli strumenti);
- dell'accensione delle lampade spia;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  154 DI 177

- dello stato di carica batterie di avviamento e riserva;
- prova di mancanza tensione Enel e ciclo di intervento del Diesel con disinserzione al ritorno della rete.

**ARMADI DISTRIBUZIONE**

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione in AT e BT.

**BATTERIA**

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- 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 della densità dell'elettrolita.

Protezione con vaselina neutra dei morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

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

-----

**8. SDS21400 C5 Man.cent.batt. vasi erm.linee a sc.traf.**

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. central. e batteria vasi erm.

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. central. e batteria vasi erm.

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.

Pulizia:

- delle apparecchiature e dei contatti dei teleruttori;
- o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.

**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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  155 DI 177

nella fase iniziale e finale di scarica.  
 Protezione con vaselina neutra dei morsetti degli elementi e loro serraggio.  
 Verifica dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e di ventilazione del locale.  
 Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.  
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.  
 Moduli: IS/B11"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,8 H	3,6 H	IS

-----

OP./ SOTT.: 0020  
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. central. e batteria vasi erm.  
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. central. e batteria vasi erm.

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.

Pulizia o sostituzione dei filtri dell'aria dell'ambiente.

ARMADI DISTRIBUZIONE

Verifica dello stato di conservazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e commutazione.

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.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: IS/B11"

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  156 DI 177

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,9 H	5,8 H	IS

-----

**9. 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 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;
  - 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 toltà 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.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  157 DI 177

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 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;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  158 DI 177

- 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



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  159 DI 177

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 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;
- 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	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
-----------	--------	--------	------------------

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  160 DI 177

2                      1,3 H                      2,6 H                      ISC

-----

**10. 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;
- 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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  161 DI 177

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.

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  162 DI 177

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.

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 toltà 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.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  163 DI 177

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,3 H	2,6 H	ISC

-----

**11. 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;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  164 DI 177

- 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 toltà 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-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	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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  165 DI 177

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;

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;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  166 DI 177

- 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-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 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



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  167 DI 177

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

Classe aggancio: S21400

Caratteristica: Tipo centralina: TT\*; Gruppo elettr sul posto: SI;

Fattore ciclo:n. sorg. alim. in C.C. v. erm.=1

Strategia	Caratteristiche	Valori	FATT.CICLO
PS	Classe Oggetto	S21400	
	Tipo centralina	STAZ. ALIM. CENTR. TELEFONICHE	
	Tipo centralina	STAZ. ALIM. IMP. TRASM. DATI	
	Tipo centralina	STAZ. ALIM. MULTISERVIZI	
	Tipo centralina	STAZ. ALIM. SIST. AF	
	Tipo centralina	STAZ. ALIM. SIST. INFORMATIVI	
	Tipo centralina	STAZ. ALIM. TELEFONIA SELETT.	
	Tipo centralina	STAZ. ALIM.IMP.RADIOTELEFONICI	
	Gruppo elettrogeno sul posto	SI	
	n. sorg. alim. in C.C. v. erm.	>= 1	Caratt. Aggancio
	n. sorg. alim. in C.C. v. erm.	1	Fattore ciclo

-----

## **IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY**

**1. SES24300 F1 Pulizia Telecamere (TVCC/TVPL)**

OP./ SOTT.: 0010 AN- Pulizia Telecamere

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

Pulizia Telecamere;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  168 DI 177

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	0,5 H	1,0 H	TTA

Classe aggancio: S24300

Caratt: tipo impianto: CC

Fattore ciclo: n. telecamere=1

-----

**2. 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
DEFINIZIONE OGGETTO			CARATTERISTICA DI
ESTENSIONE			
Impianto antincendio			00000

-----

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

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  169 DI 177

DEFINIZIONE OGGETTO  
Impianto antincendio

CARATTERISTICA DI ESTENSIONE  
00000

-----

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;
  - 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.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  170 DI 177

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS
DEFINIZIONE OGGETTO			CARATTERISTICA DI
ESTENSIONE			
Impianto antincendio			00000

-----

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;
- 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 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;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  171 DI 177

- 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
DEFINIZIONE OGGETTO			CARATTERISTICA DI ESTENSIONE
Impianto antincendio			00000

-----

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
DEFINIZIONE OGGETTO			CARATTERISTICA DI ESTENSIONE
Impianto antincendio			00000

-----

**3. SHS30850 F3 Manut. Imp. spegnimento automatico**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Manut. Imp. spegnimento automatico  
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Manut. Imp. spegnimento automatico  
IMPIANTI DI SPEGNIMENTO AUTOMATICI SPRINKLER A UMIDO E A SECCO:  
- Controllo pressione dei manometri dell'acqua e dell'aria sugli impianti, condotte principali e serbatoi a pressione.  
- Pulizia incrostazioni riguardanti sprinkler, valvole a controllo termico e spruzzatori.  
- Controllo eventuale corrosione tubazioni e sostegni.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  172 DI 177

- Controllo/prova manovra valvole di intercettazione.
- Controllo flussostati.
- Controllo quantità e condizioni delle parti di ricambio in magazzino.
- Controllo tubazioni e staffaggi.
- Controllo cavi elettrosaldanti per evitare congelamento impianto
- Controllo collegamento di riporto allarmi con VV.FF. e con la centrale di supervisione ove presenti
- Prova valvole di allarme a secco, acceleratore, esaustore
- Controllo dei dispositivi elettrici di allarme ausiliari (monitoraggio) saracinesche di intercettazione, pressostati
- Ispezione testine sprinkler
- Smontaggio ingrassaggio e lubrificazione girella
- Controllo delle valvole di non ritorno
- Controllo stazione di allarme e trim
- Lavaggio delle tubazioni
- Controllo dispositivi prova impianto
- Ripiombatura di tutte le saracinesche eventualmente utilizzate
- Pulizia e lubrificazione delle stazioni di controllo
- Controllo funzionamento compressori (per impianti a secco)+H208
- Controllo tubazioni e staffaggi.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS
DEFINIZIONE OGGETTO			CARATTERISTICA DI
ESTENSIONE			
Impianto antincendio			00000

-----

OP./ SOTT.:                   0020  
DESCRIZIONE OPERAZ.:    AN - Manut. Imp. spegnimento automatico  
FREQUENZA:                AN

TESTO ESTESO:

AN - Manut. Imp. spegnimento automatico  
IMPIANTI DI SPEGNIMENTO AUTOMATICI SPRINKLER A UMIDO E A SECCO:

- Controllo pressione dei manometri dell'acqua e dell'aria sugli impianti, condotte principali e serbatoi a pressione.
- Pulizia incrostazioni riguardanti sprinkler, valvole a controllo termico e spruzzatori.
- Controllo eventuale corrosione tubazioni e sostegni.
- Controllo/prova manovra valvole di intercettazione.
- Controllo flussostati.
- Controllo quantità e condizioni delle parti di ricambio in magazzino.
- Controllo cavi elettrosaldanti per evitare congelamento impianto
- Controllo collegamento di riporto allarmi con VV.FF. e con la centrale di supervisione ove presenti
- Prova valvole di allarme a secco, acceleratore, esaustore
- Controllo dei dispositivi elettrici di allarme ausiliari (monitoraggio) saracinesche di intercettazione, pressostati
- Ispezione testine sprinkler

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  173 DI 177

- Smontaggio ingrassaggio e lubrificazione girella
- Controllo delle valvole di non ritorno
- Controllo stazione di allarme e trim
- Lavaggio delle tubazioni
- Controllo dispositivi prova impianto
- Ripiombatura di tutte le saracinesche eventualmente utilizzate
- Pulizia e lubrificazione delle stazioni di controllo
- Controllo funzionamento compressori (per impianti a secco)+H208
- Controllo tubazioni e staffaggi
- Prova suono campana idraulica.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS
DEFINIZIONE OGGETTO			CARATTERISTICA DI ESTENSIONE
Impianto antincendio			00000

**4. 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
DEFINIZIONE OGGETTO			CARATTERISTICA DI ESTENSIONE
Impianto antincendio			00001

OP./ SOTT.: 0030

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  174 DI 177

DESCRIZIONE OPERAZ.: TN-Revisione estintore a polvere  
FREQUENZA: TN

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0 PS	CARATTERISTICA DI ESTENSIONE
DEFINIZIONE OGGETTO			00001
Impianto antincendio			

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	CARATTERISTICA DI ESTENSIONE
DEFINIZIONE OGGETTO			00001
Impianto antincendio			

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	CARATTERISTICA DI ESTENSIONE
DEFINIZIONE OGGETTO			00001
Impianto antincendio			

**5. SHS30850 F7 Manutenzione unità di rilevazione**

OP./ SOTT.: 0010  
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1 - Manut. unità di rilevazione



<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  175 DI 177

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	CARATTERISTICA DI ESTENSIONE
DEFINIZIONE OGGETTO			00000
Impianto antincendio			

-----

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	CARATTERISTICA DI ESTENSIONE
DEFINIZIONE OGGETTO			00000
Impianto antincendio			

-----

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;

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  176 DI 177

- 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.

**RILEVATORE 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.

<b>ALLEGATO B</b>	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE NR45 11 R 04 RG ES0005 001 A	FOGLIO  177 DI 177

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	0,0	0,0	PS
DEFINIZIONE OGGETTO		CARATTERISTICA DI ESTENSIONE	
Impianto antincendio		00000	

-----

-----