

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITÀ

PROGETTO DEFINITIVO

VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA
VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA

Relazione di manutenzione

SCALA:

-

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

RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	A.FANELLO <i>A. Fanello</i>	Marzo 2018	C. LA PLACA <i>C. La Placa</i>	Marzo 2018	T. PAOLETTI <i>T. Paoletti</i>	Marzo 2018	M. FORESTA Marzo 2018 ITALFERR S.p.A. Ing. Mario Foresta Ordine Ingegneri di Roma n° 19492

File: RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A

n. Elab.: 66

INDICE

1.	INTRODUZIONE	4
1.1.	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	4
1.1.1.	Applicabilità Relazione di Manutenzione	4
1.1.2.	Struttura del Piano di Manutenzione.....	4
1.2.	ACCESSIBILITA' DELL'OPERA.....	6
1.3.	PUNTI DI ATTENZIONE.....	6
1.4.	CENSIMENTO “OGGETTI DI MANUTENZIONE”.....	7
1.5.	SCOMPOSIZIONE AD ALBERO.....	7
1.6.	DEFINIZIONI E ACRONIMI	9
2.	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	10
3.	CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO.....	13
3.1.	OPERE CIVILI.....	13
3.1.1.	Rilevati.....	13
3.1.2.	Trincee	14
3.1.3.	Gallerie	17
3.1.4.	Fabbricati.....	21
3.1.5.	Viabilità	23
3.1.6.	Viadotti	25
3.1.7.	Opere di sostegno.....	33
3.1.8.	Opere a verde di mitigazione e compensazione ambientale.....	35
3.2.	IDRAULICA.....	37
3.2.1.	Raccolta e scarico acque meteoriche piattaforma ferroviaria.....	37
3.2.2.	Raccolta e scarico acque meteoriche piattaforma stradale	37
3.2.3.	Fossi di guardia.....	38
3.2.4.	Canalette di piattaforma.....	39
3.2.5.	Tubi in PVC.....	40
3.2.6.	Tombini.....	40
3.3.	IMPIANTI MECCANICI.....	41
3.3.1.	Impianto Rivelazione Incendi	41
3.3.2.	Impianto controllo Fumi	47
3.3.3.	Impianto Spegnimento a Gas	51
3.3.4.	Porte Galleria Ferroviaria	53
3.3.5.	Impianto TVCC	55
3.3.6.	Impianto Controllo Accessi ed Antintrusione	57
3.3.7.	Impianti HVAC.....	60
3.3.8.	Fire Fighting Points.....	63
3.4.	ARMAMENTO	68

3.4.1.	Rotaie.....	68
3.4.2.	Traverse in c.a.p. ed attacchi.....	69
3.4.3.	Massciata	69
3.4.4.	Giunzioni isolanti incollate	69
3.5.	IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE (LFM)	69
3.5.1.	Impianti LFM Galleria.....	70
3.5.2.	Impianti LFM fabbricati tecnologici e piazzali tecnologici	74
3.5.3.	Illuminazione dei Fire Fighting Point (FFP)	75
3.5.4.	Impianti di illuminazione tratto all'aperto gallerie equivalenti	78
3.5.5.	Impianti di terra	79
3.6.	IMPIANTI TELECOMUNICAZIONI (TLC)	79
3.6.1.	Rete Cavi	79
3.6.2.	Sistemi Trasmissivi SDH	81
3.6.3.	Sistema Terra Treno GSM-R	82
3.6.4.	Sistema di Telefonia Selettiva Voip.....	85
3.6.5.	Sistemi di Radiopropagazione in Galleria.....	86
3.7.	IMPIANTI SEGNALAMENTO (IS)	87
3.7.1.	Stazione di Torralba.....	87
3.7.2.	Stazione di Bonorva.....	89
3.7.3.	Tratta Torralba – Bonorva	89
3.7.4.	SCMT	90
3.7.5.	CTC	91
4.	INDICAZIONI DI MANUTENZIONE.....	94
4.1.	OBBIETTIVI DELLA MANUTENZIONE	94
4.2.	POLITICHE MANUTENTIVE	94
4.2.1.	Definizioni	94
5.	ALLEGATI.....	99

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>4 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	4 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	4 di 99								

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 al Progetto Definitivo “Velocizzazione linea San Gavino – Sassari – Olbia: Variante di Bonorva – Torralba”. 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);

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>5 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	5 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	5 di 99								

5. Catalogo Figurato dei Ricambi:

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.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>6 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	6 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	6 di 99								

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.

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.

Le indicazioni relative all'accessibilità per la manutenzione degli impianti sono riportate nel documento "Interventi per le OO.CC. la vigilanza e la Manutenzione, XXXX 00 0 IF SI IA 0000 002 A", allegato al "Manuale della progettazione, XXXX 00 0 IF MI MS 0000 06A A".

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;

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>7 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	7 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	7 di 99								

- 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 svolta 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:

- Opere civili (OO.CC.)
 - Gallerie
 - Viadotti
 - Rilevati e Trincee
 - Fabbricati
 - Viabilità
 - Opere sostegno
 - Marciapiedi FFP
 - Opere a verde

- Armamento
 - Rotaie
 - Traverse in c.a.p. ed attacchi
 - Massicciata
 - Giunzioni isolanti incollate

- Impianti meccanici
 - HVAC
 - Impianto di Spegnimento a Gas Estinguente

- Impianto Rivelazione Incendi
- Impianto Controllo Fumi
- Impianto di videosorveglianza (TVCC)
- Controllo accessi e antintrusione
- Uscite di emergenza
- Fire Fighting Point

- Impianti Luce e Forza Motrice (LFM)
 - Impianti LFM a servizio Fabbricati e piazzali tecnologici
 - Impianti LFM a servizio Gallerie
 - Impianti illuminazione FFP
 - Impianti di Terra

- Impianti Telecomunicazioni
 - Rete Cavi
 - Impianti di emergenza in galleria (Rete dati di galleria, Sistema di Supervisione Integrata – SPVI)
 - Sistemi trasmissivi in tecnologia SDH
 - Sistema di telefonia con tecnologia VoIP
 - Sistema Terra Treno GSM-R
 - Sistemi di Radiopropagazione in Galleria
 - Alimentazione impianti

- Impianti di segnalamento (IS)
 - Adeguamenti ACEI
 - Adeguamenti CTC
 - BCA
 - SCMT
 - Canalizzazioni
 - Sistema V305
 - Cavi
 - Segnali

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>9 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	9 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	9 di 99								

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

1.6. DEFINIZIONI E ACRONIMI

ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
BD	Binario Dispari
BP	Binario pari
BT	Bassa Tensione
CA	Cemento Armato
CLS	Calcestruzzo
CTC	Controllo Centralizzato del traffico
D&M	Sottosistema Diagnostica & Manutenzione
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
FFP	Fire Fighting Point
FO	Fibra Ottica
IaP	Informazioni al Pubblico
IS	Impianti di Segnalamento
LFM	Luce e Forza Motrice
LS	Linea Storica
MT	Media Tensione
OO.CC.	Opere Civili
PL	Passaggio a Livello
SCMT	Sistema di Controllo della Marcia dei Treni
STSI	Sistema Telefonico Selettivo Integrato
TLC	Impianti Telecomunicazioni
UDS	Unità di spegnimento

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>10 di 99</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	10 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	10 di 99								

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 10
- [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.
- [Rif. 8] D.Lgs. 50/2016, Codice degli Appalti pubblici;
- [Rif. 9] D.P.R. 5/10/2010 n° 207, relativo al Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice degli Appalti (D.Lgs. 50/2016);
- [Rif. 10] 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)
- [Rif. 11] Regolamento (UE) 1299/2014 Specifiche Tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014;
- [Rif. 12] Regolamento (UE) 1301/2014 Specifiche Tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014;
- [Rif. 13] 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
- [Rif. 14] Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- [Rif. 15] Regolamento (UE) N. 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea.

- [Rif. 16] Relazione tecnica CTC, RR0H00D67ROIT0000001
- [Rif. 17] Relazione tecnica SCMT, RR0H00D18ROIS0000001
- [Rif. 18] Relazione tecnica IS, RR0H04D18ROIS0000001
- [Rif. 19] Profilo schematico SCMT Tratta Torralba-Bonorva, RR0H04D18DXIS0003001
- [Rif. 20] Piano schematico SCMT Torralba, RR0H04D18DXIS0003002
- [Rif. 21] Piano cavi SCMT Torralba, RR0H04D18DXIS0005001
- [Rif. 22] Piano schematico SCMT Bonorva, RR0H04D18DXIS0003003
- [Rif. 23] Piano cavi SCMT Bonorva, RR0H04D18DXIS0005002
- [Rif. 24] Relazione Tecnica Impianto Rivelazione Incendi, RR0H04D17ROAI0000001
- [Rif. 25] Relazione Tecnica Impianto Controllo Fumi, RR0H04D17ROAI0000002
- [Rif. 26] Relazione Tecnica Impianto Spegnimento a Gas, RR0H04D17ROAI0000003
- [Rif. 27] Relazione Tecnica Porte Galleria Ferroviaria, RR0H04D17ROAI0000004
- [Rif. 28] Relazione Tecnica Impianto TVCC, RR0H04D17ROAN0000001
- [Rif. 29] Relazione Tecnica Impianto Antintrusione e Controllo Accessi, RR0H04D17ROAN0000002
- [Rif. 30] Relazione Tecnica Impianti HVAC, RR0H04D17ROIT0000001
- [Rif. 31] Relazione Tecnica Fire Fighting Points, RR0H04D17ROIT0000002
- [Rif. 32] Relazione generale tecnica-descrittiva impianti LFM, RR0H04D18ROLF0200001
- [Rif. 33] Relazione Armamento, RR0H04D10RFSF0000001
- [Rif. 34] Relazione di calcolo Fabbricati PGEP imbocchi GN01, RR0H04D13CLFA0000001
- [Rif. 35] Relazione di calcolo Locale Vasca antincendio imbocchi GN01, RR0H04D13CLFA0000002
- [Rif. 36] Rilevati ferroviari - Relazione di calcolo, RR0H04D13CLRI0001001
- [Rif. 37] Trincee ferroviarie - Relazione di calcolo RR0H04D13CLTR0001001
- [Rif. 38] Relazione di calcolo rilevati e trincee stradali, RR0H04D13CLTR0001002
- [Rif. 39] Relazione idraulica di drenaggio, RR0H04D13RIID0002002
- [Rif. 40] Relazione tecnica delle opere in sotterraneo, RR0H04D07RGGN0000001
- [Rif. 41] Relazione tecnico-descrittiva Viadotti, RR0H04D13RGVI0000001
- [Rif. 42] Muri di contenimento rilevato di approccio alla spalla B del VI01 - Relazione di calcolo, RR0H04D13CLOC0000001
- [Rif. 43] Muro di contenimento rilevato da pk 4+225 A pk 4+475 - Relazione di calcolo, RR0H04D13CLOC0000002

- [Rif. 44] Muro di contenimento rilevato viabilità secondaria NI02 - Relazione di calcolo, RR0H04D13CLOC0000003
- [Rif. 45] Relazione Tecnica TLC, RR0H04D18ROIT0000001
- [Rif. 46] Schema di posa cavi in rame principali, RR0H04D18DXST0002001
- [Rif. 47] Schema di posa cavi in fibra ottica principali, RR0H04D18DXST0002002
- [Rif. 48] Architettura del sistema STSI e ubicazione dei telefoni di stazione e di linea, RR0H04D18DXST0001002
- [Rif. 49] Architettura del sistema trasmissivo SDH, RR0H04D18DXST0001001
- [Rif. 50] Architettura del sistema radio Terra-Treno Gallerie MONTE MARTIS - GIAVE, RR0H04D18DXTT0000001
- [Rif. 51] Architettura degli impianti di Radio Propagazione in Galleria MONTE MARTIS - GIAVE, RR0H04D18DXRG0000001
- [Rif. 52] Architettura Rete Dati di Emergenza e Supervisione di galleria MONTE MARTIS - GIAVE, RR0H04D18DXST0000001

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>13 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	13 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	13 di 99								

3. CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO

La realizzazione della variante Bonorva-Torralba si pone come obiettivo la riduzione dei tempi di percorrenza della linea. A tal fine la variante è stata progettata con una velocità di 140 km/h, con raggi di curvatura non inferiori ai 945 metri e pendenza massima 16‰.

Gli interventi non prevedono alimentazione elettrica in quanto la linea esistente non è elettrificata ed è previsto l'utilizzo esclusivo di materiale rotabile a trazione diesel.

A servizio dei tratti di linea in variante non è prevista la realizzazione di impianti. Non verrà pertanto ripristinata la fermata di Giave.

Il tracciato di progetto tenderà a mantenere i punti di allaccio con la linea storica adottando soluzioni tecniche (gallerie e viadotti) che consentano di avere velocità di percorrenza in linea con i tempi attesi.

Il tracciato sarà sviluppato attraverso successive ottimizzazioni, mirate a:

- minimizzare le interferenze con aree abitate;
- garantire gli opportuni franchi idraulici ai corsi d'acqua attraversati;
- contenere i costi di costruzione, limitando il percorso in sotterraneo e le opere d'arte;
- ottimizzare le soluzioni per la sicurezza in galleria;
- minimizzare le interferenze con aree naturali protette ed aree di valore archeologico.

3.1. OPERE CIVILI

3.1.1. Rilevati

La sezione tipo ferroviaria in rilevato assunta in progetto è riportata di seguito. Le scarpate hanno pendenza 2/3, con banca intermedia di larghezza 2.0 m quando l'altezza supera i 6.0 m, e saranno rivestite con terreno vegetale. Lo scarico delle acque di piattaforma avviene tramite embrici e la canaletta di banca di sezione semicircolare. Al piede sono previsti fossi non rivestiti, lo stradello di servizio in terra battuta di larghezza 3.0 m e la recinzione.

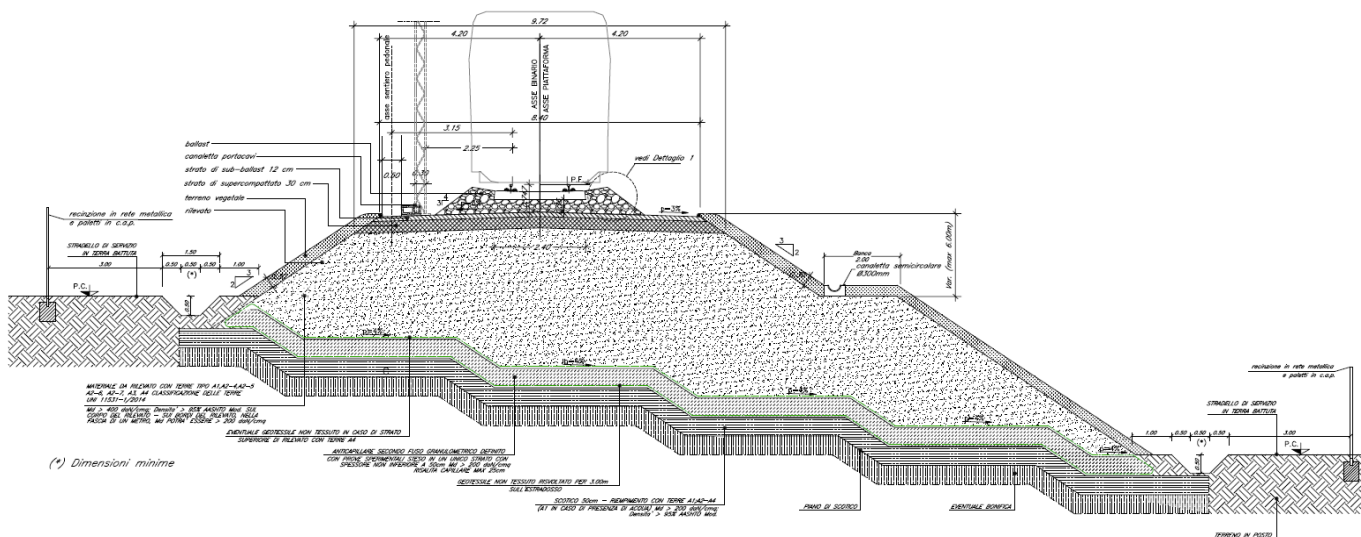


Figura 1: Sezioni tipo in rilevato

3.1.2. Trincee

La sezione tipo ferroviaria in trincea è riportata nella seguente.

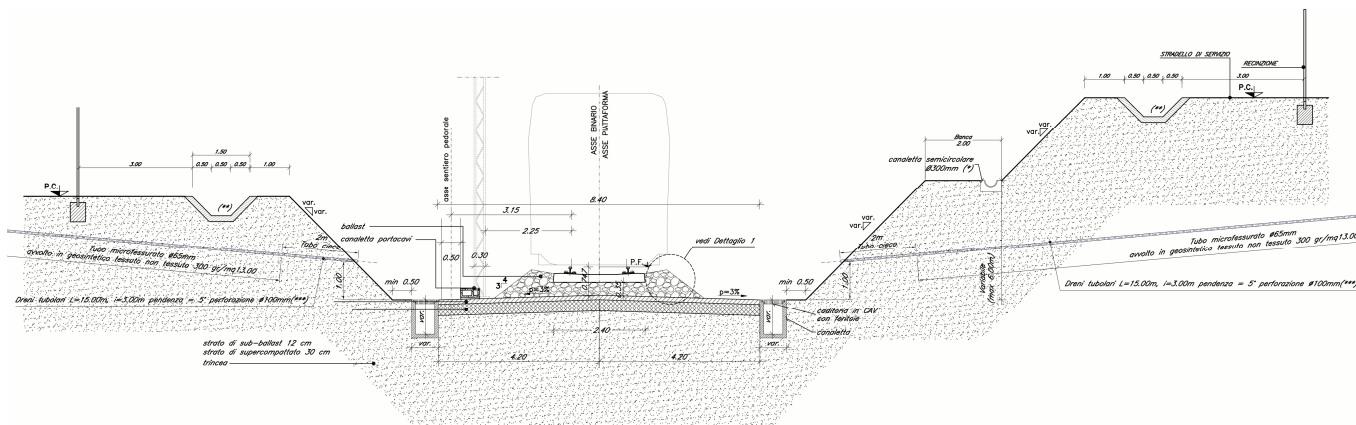


Figura 2: Sezioni tipo in trincea

È prevista la realizzazione di una banca intermedia di larghezza minima 2.0 m per altezze di scavo superiori a 6 metri.

La pendenza delle scarpate di scavo è variabile in funzione delle caratteristiche dei terreni.

Per le trincee ricadenti in terreni litoidi la sezione tipo prevede:

- in corrispondenza della fascia più superficiale fortemente alterata e allentata di spessore massimo pari a 2.5 metri, una pendenza delle scarpate di scavo a pari a 1/1;

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>15 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	15 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	15 di 99								

- a seguire in profondità, in corrispondenza della roccia intatta, una pendenza delle scarpate di scavo pari a 4/1.

Per le trincee ricadenti in terreni sciolti la sezione tipo prevede una pendenza delle scarpate di scavo a pari a 1/1.

Gli interventi di protezione previsti sulle scarpate di scavo sono di seguito descritti.

Terreni sciolti

L'intervento di protezione delle scarpate in terreni sciolti prevede (pendenza 1/1) un rivestimento con rete + biostuoia (Figura 3). Per l'ancoraggio del rivestimento sono previste in sommità e alla base della scarpata barre $\phi = 20$ mm di lunghezza 1.0 m e interasse 1.0 m. Le barre sono collegate da una fune in acciaio $\phi = 12$ mm a cui è legata la rete a maglia esagonale. Lungo le scarpate sono previsti ancoraggi intermedi con barre $\phi = 12$ mm.

Terreni litoidi

La profilatura tipo delle scarpate ricadenti in terreni litoidi è rappresentata in Figura 4 da cui risulta una pendenza 4/1, ad esclusione della parte sommitale, da p.c. fino a circa -2.5 m di profondità, in cui la pendenza è ridotta a 1/1 per la presenza della fascia fortemente alterata e allentata.

L'intervento di protezione prevede un rivestimento con rete+biostuoia nella parte sommitale e solo rete nella parte sottostante. Sono inoltre previste barre di ancoraggio $\phi = 24$ mm, lunghezza 3 m, dotate in testa di un golfare di ancoraggio delle funi d'acciaio $\phi = 12$ mm.

Quando l'altezza delle scarpate supera i 6.0 m sono previsti dreni suborizzontali di lunghezza 15.0 m e interasse $i = 3.0$ m.

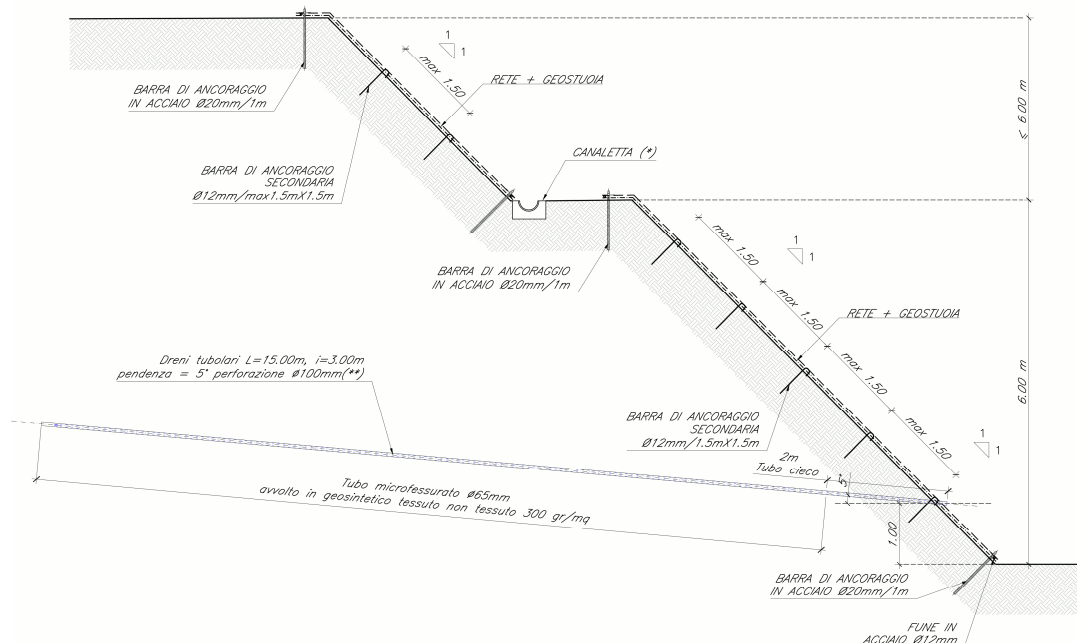


Figura 3: Intervento di protezione delle scarpate 1/1

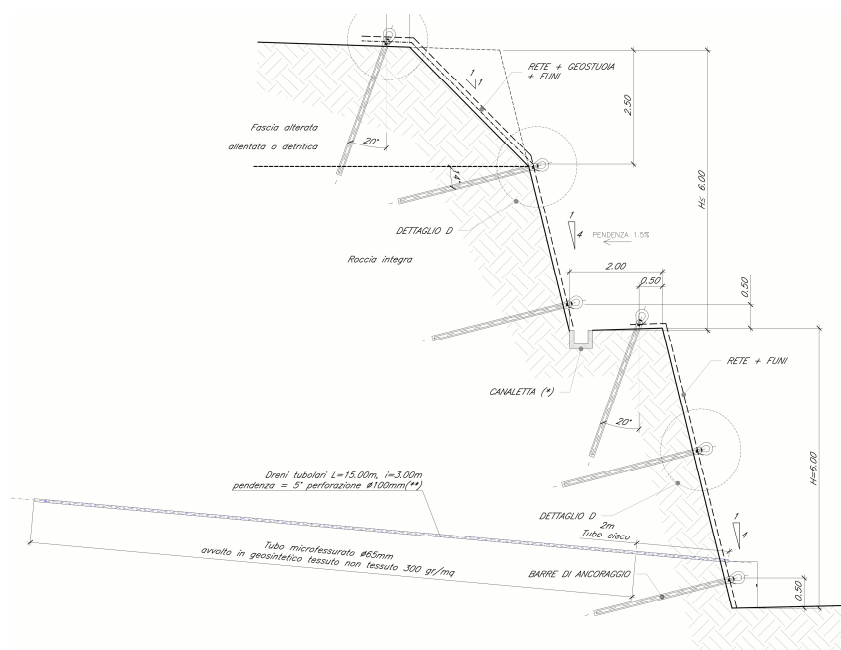


Figura 4: Intervento di protezione delle scarpate 4/1

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque piovane sono previsti fossi di guardia a monte, realizzati a non meno di 1 metro di distanza dal ciglio superiore della scarpata, rivestiti in calcestruzzo, una canaletta semicircolare o rettangolare sulle banche intermedie e canalette rettangolari sui due lati della sede ferroviaria.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE DI MANUTENZIONE	PROGETTO RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO ES0009 001	REV. A	FOGLIO 17 di 99

3.1.3. Gallerie

La variante Bonorva-Torralba si sviluppa per circa 6,7 km, di cui 2,5 km in sotterraneo, mediante 2 gallerie naturali a singolo binario denominate “Monte Martis” e “Giave”.

La velocità di tracciato è di 140 km/h, la pendenza massima longitudinale in linea è del 16 ‰, la massima sopraelevazione in curva è pari a 13 mm e il raggio di curvatura minimo è di 1100 m.

Di seguito sono riportate le progressive delle opere in sotterraneo di linea previste nella Variante Bonorva Torralba e delle opere di imbocco ad esse connesse:

GALLERIA	P _{kinizio}	P _{kfinale}	L	Opera	L _{TOT}
[-]	[m]	[m]	[m]		[m]
Monte Martis	1268,00	1283,50	15,5	GA policentrica lato Bonorva	935,12
	1283,50	2187,80	904,3	GN01	
	2187,80	2203,12	15,32	GA policentrica lato Chilivani	
Giave	2378,50	2394,00	15,50	GA policentrica lato Bonorva	1591,50
	2394,00	3845,00	1451,00	GN01	
	3845,00	3970,00	125,00	GA policentrica lato Chilivani	

Tabella 1 – Progressive delle gallerie di linea della Variante Bonorva -Torralba

Le sezioni di intradosso utilizzate per gallerie di linea a singolo binario in scavo tradizionale sono idonee al transito del gabarit B+ (P.M.O. n°3) e velocità di progetto sino a 160 km/h.

Dette sezioni hanno un raggio di calotta pari a 3.00 metri, il raggio alle reni pari a 5.00 metri e il raggio di piedritto pari a 6.70 metri, sviluppando complessivamente un'area libera di 32.3 m² ed un perimetro di 21.7 metri. Lo stradello di servizio è a geometria variabile e, adattandosi alla configurazione trasversale del binario, è caratterizzato dal ciglio posto ad altezza fissa +55 cm e a distanza 113 cm dal bordo interno della più vicina rotaia. Pertanto, la larghezza del camminamento in rettilineo è pari a 127 centimetri, al netto della tolleranza costruttiva.

Considerando che la massima sopraelevazione raggiunta nelle gallerie in naturale è di 75 mm per il tratto di marciapiede in interno curva (Galleria Giave) e di 60 mm per il tratto di marciapiede in esterno curva (Galleria Monte Martis) la posizione del marciapiede nel camminamento avrà le seguenti dimensioni limite:

- interno curva (Galleria Giave): larghezza da 124 cm altezza 49 cm;
- esterno curva (Galleria Monte Martis): larghezza da 132 cm altezza 65 cm;

naturale sono previste mediante scavi aventi pendenza 4/1 H/L nei basalti, mentre nelle coltri eluvio-colluviali avranno pendenza 2/3 H/L.

Le superfici delle trincee saranno protette nelle fasi provvisorie da uno strato di calcestruzzo proiettato e da una maglia di bullonature passive. In fase definitiva si provvederà alla realizzazione in tali tratti di 2 gallerie artificiali policentriche che saranno ritombate e lato Bonorva sarà disposto un portale a becco di flauto inverso, mentre lato Chilivani un portale a becco di flauto.

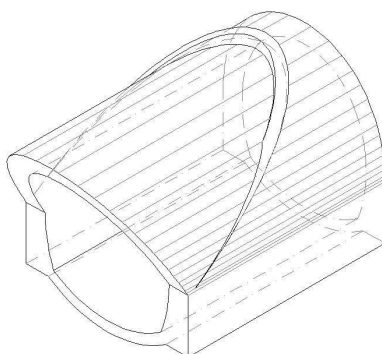


Figura 6 Portale a "Becco di flauto inverso"

Uscite di emergenza

È stata progettata 1 uscita/accesso di emergenza pedonale intermedia solo per la galleria Giave, che ha un'estensione superiore ai 1000m. La sezione dell'uscita/accesso ha un raggio di calotta di 1.80 m ed una larghezza utile sul piano di calpestio pari a 3.00 m. All'innesto con la galleria di linea, l'uscita di emergenza è dotata di una sezione allargata, avente raggio 2,35 m in calotta e larghezza utile al piano di calpestio 3,80 m.

L'uscita/accesso è collegata alla galleria attraverso zone filtro, con accesso mediante 2 porte. Nel tratto allargato è prevista anche la realizzazione di un locale tecnologico avente lunghezza utile 11 m.

GALLERIA	L _{artificiale}	L _{naturale}	L _{TOT}	Pendenza max
[-]	[m]	[m]	[m]	(%)
Uscita/accesso di emergenza Giave	23.27	598.02	621.29	5.09%

Tabella 2 – Caratteristiche geometriche uscite/accessi pedonali galleria Giave

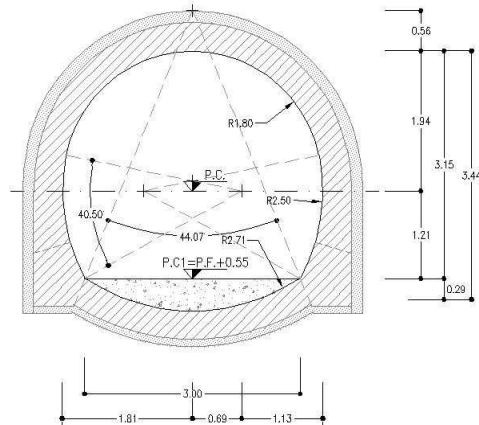


Figura 7 - Sezione tipo di intradosso uscita di emergenza pedonale sezione corrente

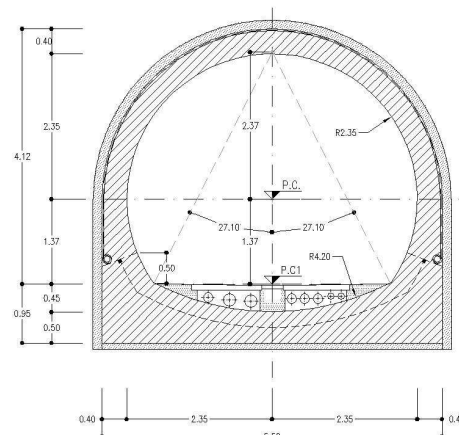
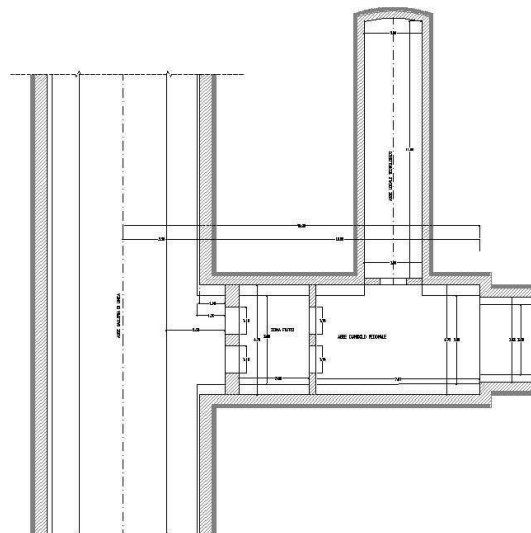


Figura 8 - Sezione tipo di intradosso uscita di emergenza pedonale zona d'innesto

L'imbocco è realizzato con micropali tirantati, aventi interasse 0.40 m. In fase definitiva si provvederà alla realizzazione di un tratto di galleria artificiale policentrica, che sarà ritombata, l'uscita all'aperto è prevista mediante un portale a becco di flauto.



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE DI MANUTENZIONE	PROGETTO RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO ES0009 001	REV. A	FOGLIO 21 di 99

Figura 9 – Innesso galleria di linea – cunicolo pedonale

3.1.4. Fabbricati

Fabbricati PGEP

La struttura in pianta dei fabbricati ha forma rettangolare, avente dimensioni 7.00 m x 30.80 m, comprensiva del rivestimento con pannellature prefabbricate di spessore 20 cm. Il sistema strutturale è caratterizzato da un telaio spaziale monolivello avente copertura piana, costituito da una campata in direzione trasversale di luce 6.00 m circa mentre, parallelamente al lato lungo, è suddiviso in 7 campate di luce variabile da 3.80 a 5.70 m.

La struttura relativa alla parte in elevazione è costituita da travi e pilastri in cemento armato.

Il solaio di copertura è del tipo semiprefabbricato a prédalles, con getto in opera dei travetti e della caldana superiore. Lo spessore totale del solaio di copertura è di 20 cm e comprende 4 cm di prédalles, 12 cm di nervature e 4 cm di caldana superiore.

Le lastre in c.a. sono larghe 120 cm e presentano tre tralicci metallici di irrigidimento ed elementi di alleggerimento delimitanti le nervature intermedie. Il solaio è ordito secondo la direzione longitudinale del fabbricato, in modo da essere poggiato direttamente sui telai trasversali.

I pilastri hanno dimensione in pianta di 30x40 cm, le travi perimetrali (longitudinali e trasversali) hanno dimensioni 30x40 cm, così come le travi trasversali interne. Il sistema di fondazione è realizzato in opera mediante un graticcio di travi rovesce, poste perimetralmente e collegate tra loro trasversalmente mediante cordoli. Il rivestimento esterno è ottenuto mediante pannelli di tamponamento prefabbricati.

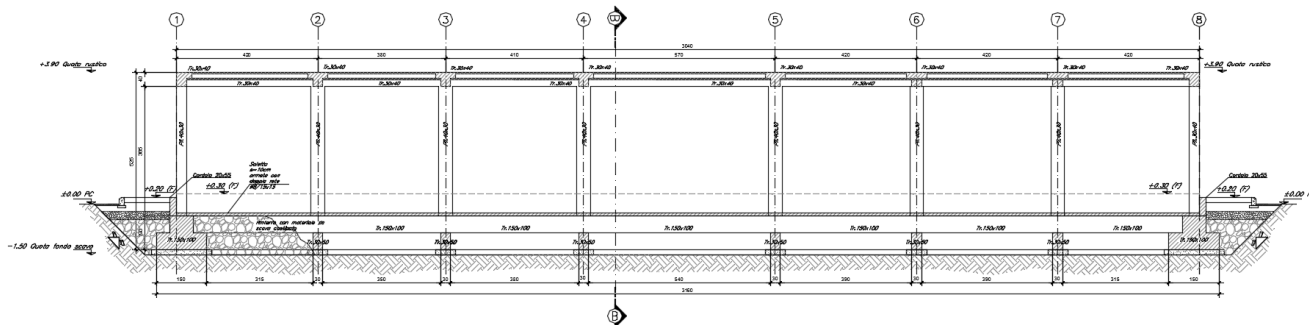


Figura 10 - Sezione Longitudinale

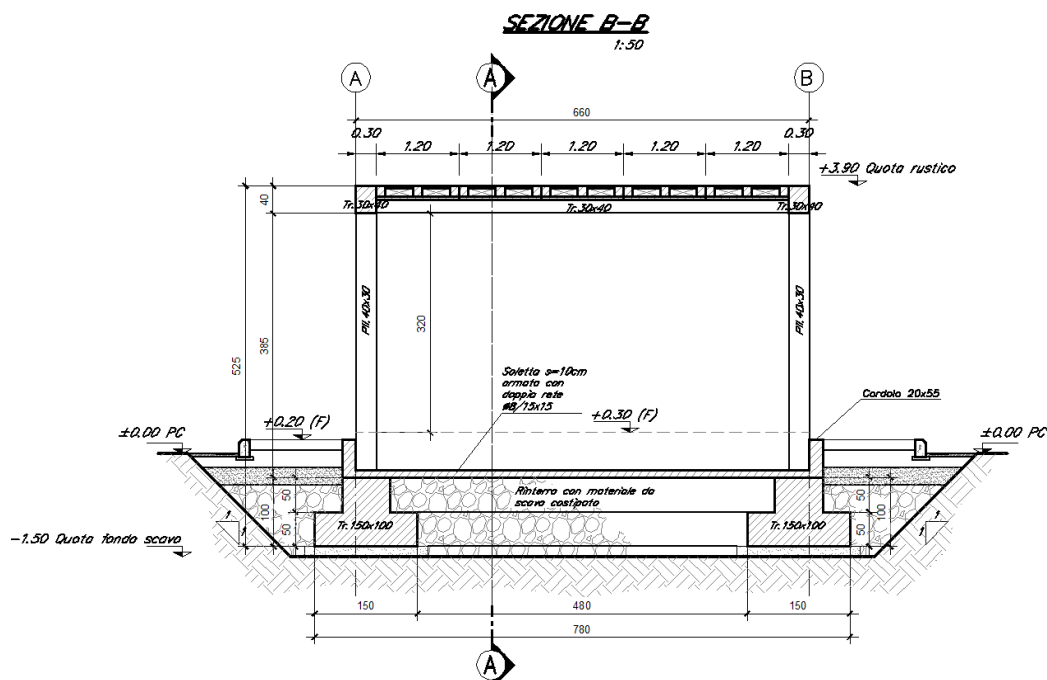


Figura 11 - Sezione Trasversale

Locali Vasca antincendio

I Fabbricati vasca saranno realizzati in corrispondenza degli imbocchi della galleria di progetto con WBS GN01.

La struttura in pianta dei fabbricati hanno forma rettangolare avente dimensioni 6.30 m x 9.90 m, in aggiunta è previsto un rivestimento con pannellature prefabbricate di spessore 20 cm.

Il sistema strutturale è caratterizzato da un telaio spaziale ed una struttura scatolare a pareti piene in c.a., adibita a locale vasca e stazione di pompaggio. Il telaio spaziale presenta una copertura piana costituita da una campata in direzione trasversale di luce 6.30 m circa mentre, parallelamente al lato lungo, è suddiviso in 2 campate di luce pari rispettivamente a 3.35m e 6.55 m.

La struttura relativa alla parte in elevazione è costituita da travi e pilastri in cemento armato. Il solaio di copertura è del tipo semiprefabbricato a prédalles, con getto in opera dei travetti e della caldana superiore. Lo spessore totale del solaio di copertura è di 20 cm e comprende 4 cm di prédalles, 12 cm di nervature e 4 cm di caldana superiore. Il solaio al piano terra è invece costituito da un solaio a vespaio areato di spessore 0.50m comprensivo di rivestimento.

Le lastre in c.a.p. sono larghe 120 cm e presentano 3 tralicci metallici di irrigidimento ed elementi di alleggerimento delimitanti le nervature intermedie. Il solaio è ordito secondo la direzione longitudinale del fabbricato, in modo da essere poggiato direttamente sui telai trasversali.

I pilastri hanno dimensione in pianta di 40x30 cm, le travi perimetrali (longitudinali e trasversali) 30x40 cm, così come le travi trasversali interne.

La struttura di fondazione è costituita da una platea in c.a. di 0.40m. Il rivestimento esterno è ottenuto mediante pannelli di tamponamento prefabbricati.

Sezione A-A

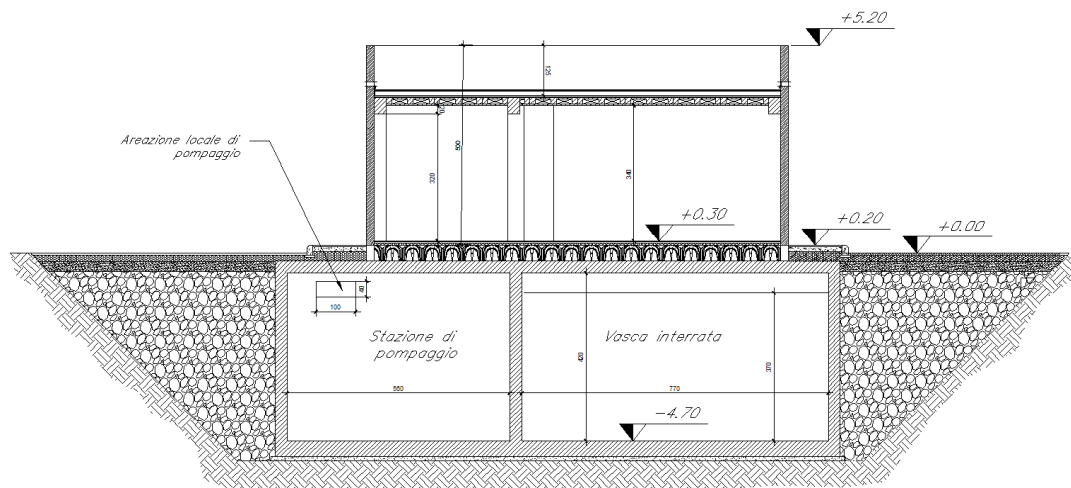


Figura 12 – Sezione Longitudinale

Sezione C-C

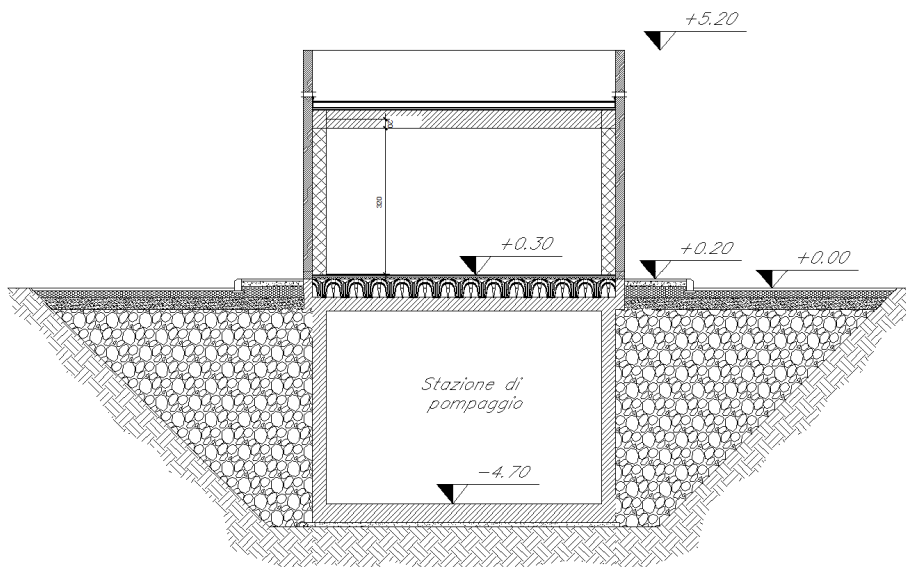


Figura 13 – Sezione Trasversale

3.1.5. Viabilità

Lungo il tracciato ferroviario sono previste n. 4 viabilità, con la funzione di ripristinare sia la continuità delle strade interferite dalla linea, sia di garantire l'accesso ai piazzali di servizio delle gallerie naturali.

Si tratta di strade a destinazione particolare, per le quali sono previste le sezioni tipo riportate nella Figura 14 e nella Figura 15. Nella tabella di seguito è riportato l'elenco delle viabilità, con le caratteristiche principali del tracciato, da cui risulta che alcune strade sono con pavimentazione bituminosa e altre con pavimentazione in macadam.

	Viabilità (n.4)			sviluppo (m)	larghezza piattaforma (m)
NV01	Viabilità Accesso Area di Sicurezza Galleria Monte Martis imbocco sud km 1+270	strada locale a destinazione particolare	pavimentazione da MdP	609.16	6,5 m
NV02	Viabilità Accesso Finestra km 3+075	strada locale a destinazione particolare	pavimentazione da MdP	336.67	6,5 m
NV03A	Adeguamento strada interpodereale esistente	strada locale a destinazione particolare	Macadam	1587.9	6,5 m
NV03B	Viabilità Accesso Area di Sicurezza Galleria Giave imbocco nord km 3+970	strada locale a destinazione particolare	pavimentazione da MdP	130	6,5 m
NV04	Rispristino viabilità interferita Km 5+000	Adeguamento viabilità esistente	pavimentazione da MdP	758.47 + 133.32(adequamento)	6,5 m

Tabella 3: Caratteristiche principali delle viabilità

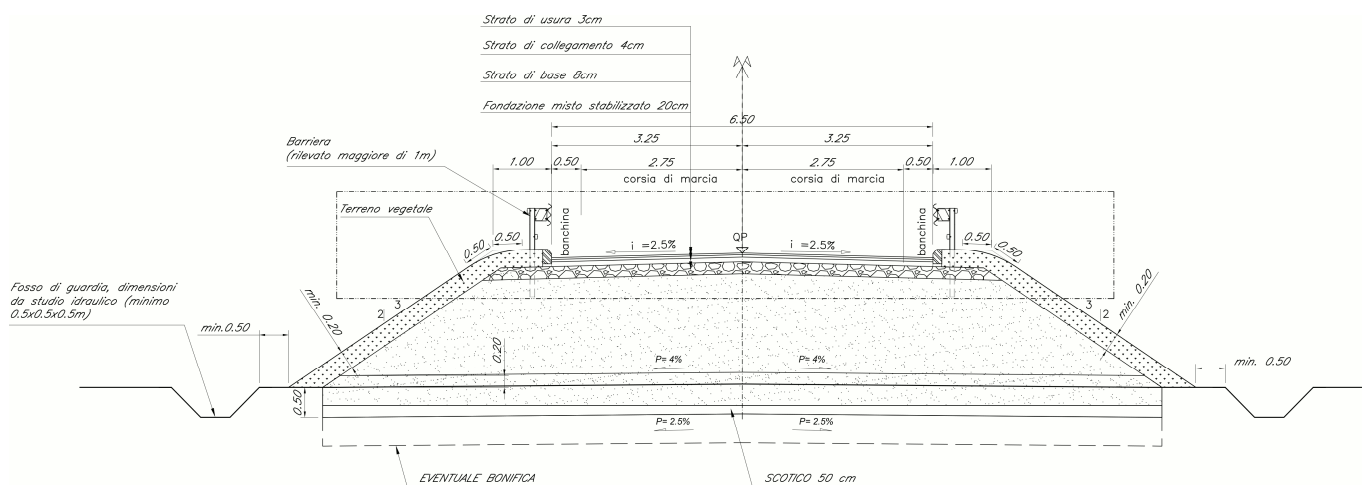


Figura 14: Viabilità secondarie. Sezione tipo in rilievo

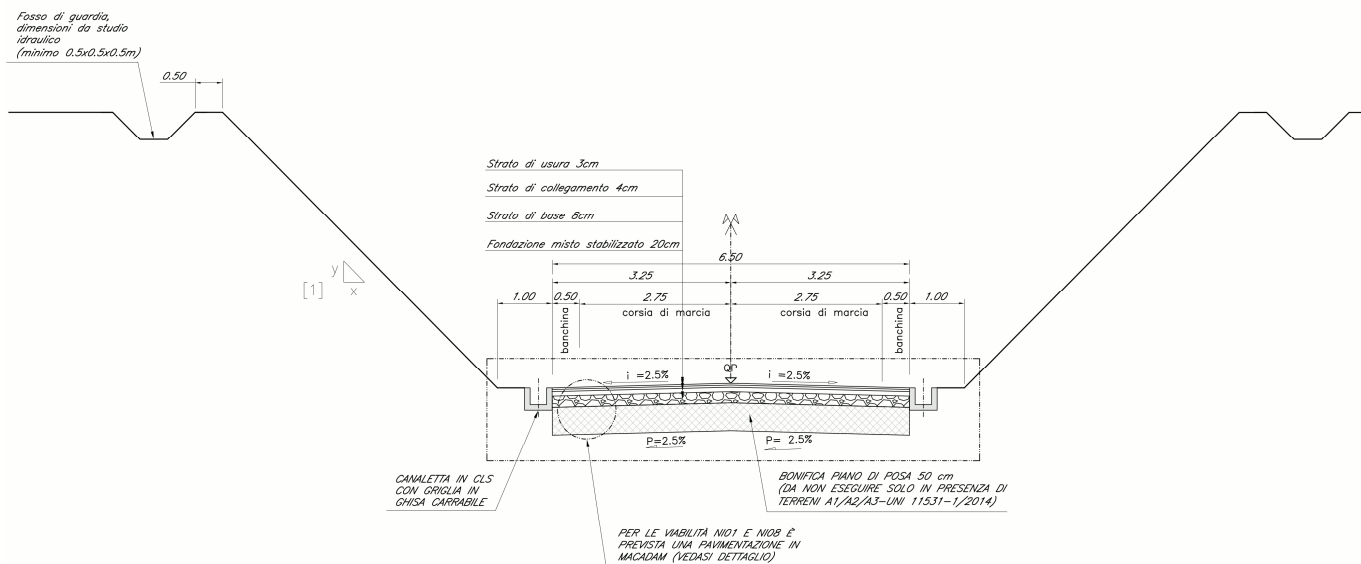


Figura 15: Viabilità secondarie. Sezione tipo in trincea con pavimentazione bituminosa

Le scarpate dei rilevati hanno pendenza 2/3 con banca intermedia di larghezza 2.0 m, quando l'altezza supera i 6.0 m, e saranno rivestite con terreno vegetale. Lo scarico delle acque di piattaforma avviene tramite embrici e la canaletta di banca di sezione semicircolare; al piede sono previsti fossi non rivestiti.

La pendenza delle scarpate delle trincee è variabile in funzione delle caratteristiche dei terreni.

Per le trincee ricadenti in terreni litoidi la sezione tipo prevede:

- in corrispondenza della fascia superficiale fortemente alterata e allentata di spessore massimo 2.5 m, una pendenza delle scarpate di scavo 1/1;
- a seguire in profondità, in corrispondenza della roccia intatta, una pendenza delle scarpate di scavo pari a 4/1.

Per le trincee ricadenti in terreni sciolti la sezione tipo prevede una pendenza delle scarpate di scavo pari a 1/1. In tutti i casi di altezza delle scarpate superiore a 6.0 m si prevede una banca intermedia di larghezza 2.0 m.

Gli interventi di protezione delle scarpate sono stati definiti secondo gli stessi criteri fissati per le trincee ferroviarie.

3.1.6. Viadotti

VI01

Il viadotto VI01 è individuato dalla progressiva 0+969.80 alla progressiva 1+243.80.

L'opera sviluppa 247.0m di lunghezza complessiva (misurata in asse appoggi) e si compone di 7 campate: due campate laterali da 30 metri, una da 45 e le altre da 40 metri.

Il viadotto presenta una raggio di curvatura planimetrico pari a $R=1100m$ ed un andamento altimetrico con pendenza -1.6% , nel verso delle progressive crescenti.

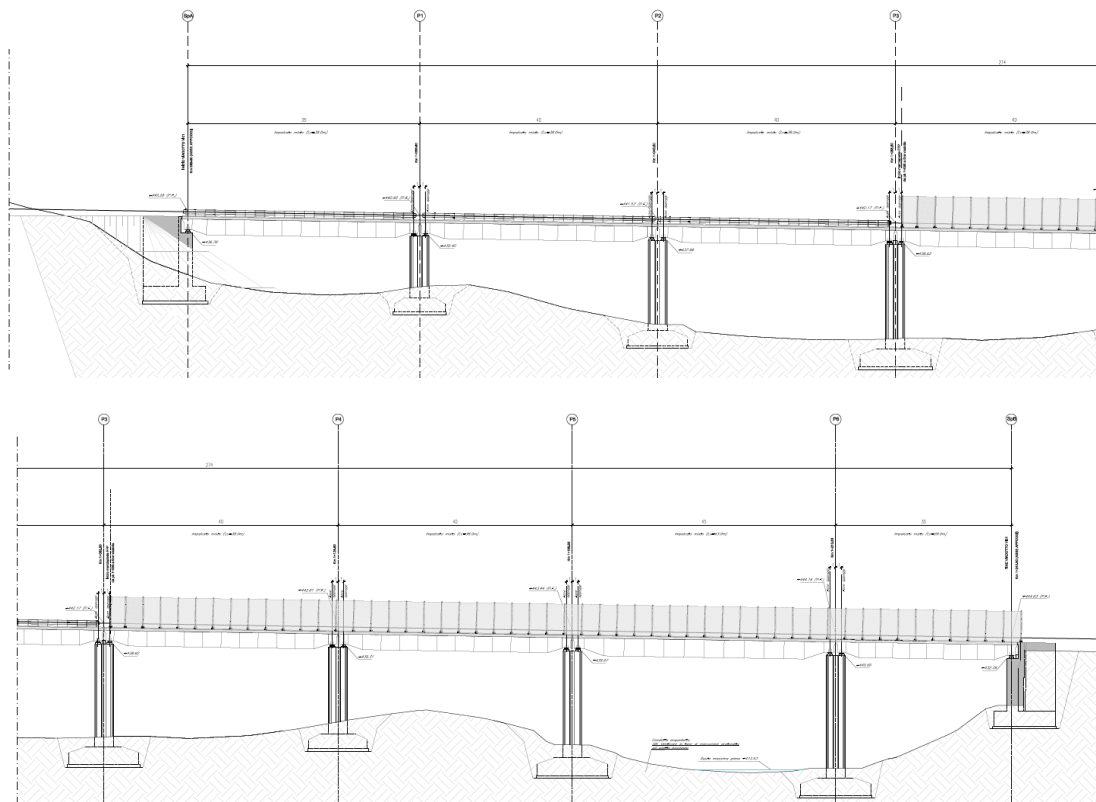


Figura 16: Prospetto VI01 Bonorva

Ciascun impalcato è realizzato mediante 2 travi a struttura mista in acciaio calcestruzzo di luce netta pari a 29m, 38 e 43m, rispettivamente per le campate da 30, 40 e 45metri; le prime due tipologie di travi hanno altezza 2.6m, invece la trave di luce maggiore ha un'altezza di 3.0m.

L'interasse delle travi è pari a 3.6m, mentre l'altezza complessiva dell'impalcato dal piano del ferro è pari a 3.80m, per le campate da 30 e 40 metri, e 4.20m per la campata da 45metri.

La larghezza complessiva della piattaforma è pari a 8.60m ed è realizzata con una soletta in c.a. gettata in opera, di spessore medio 41cm.

L'asse del viadotto è coincidente con quello del binario, lateralmente sono presenti camminamenti di larghezza 2.05m.

Dalla progressiva 1+090 a fine viadotto, nel verso delle progressive crescenti, sul lato destro il camminamento pedonale è sostituito da un marciapiede FFP (Fire Fighting Point).

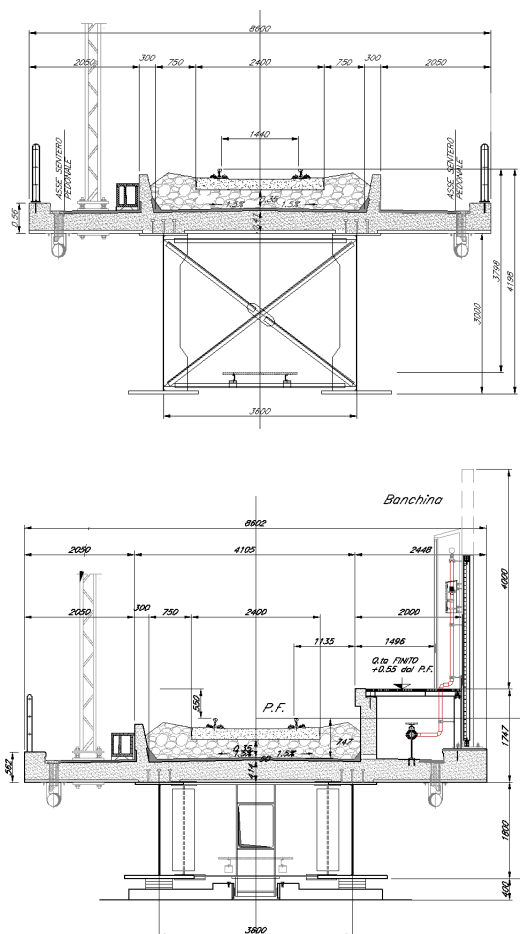


Figura 17: Sezione trasversale campata da 45m (sopra) e di appoggio con marciapiede F.F.P. del VI01

Si adotta uno schema classico con 2 appoggi fissi da un lato e dall'altro un multidirezionale ed un unidirezionale.

Si impiegheranno appoggi rigidi a calotta sferica Acciaio-Teflon (PTFE).

L'accesso alle travi ai fini della manutenzione e controllo dell'opera è consentito grazie a scale di discesa dall'impalcato ai pulvini, posizionate ogni pila e dalla presenza di una passerella che corre internamente alle due travi a livello dell'intradosso trave.

L'opera presenta 6 pile con fondazione diretta.

Le pile, di altezza compresa tra 10 e 21m, sono caratterizzate da una sezione scatolare cava, con geometria pseudorettangolare di dimensioni esterne 6x3.2m.. Lo spessore delle pareti è pari a 0.40m per le pile con altezza compresa tra 10 e 15m e 0.50m per le pile con altezza maggiore di 15m.

Sono presenti 3 tipologie di plinti di fondazione, tutte a pianta quadrata: per le pile di altezza fino ad 11m la fondazione ha lato 8.6m e spessore 2.3m, per le pile di altezza compresa tra 11 e 15 m il plinto di fondazione presenta un lato da 10m e spessore 2.5m, per le pile più alte il plinto di fondazione presenta un lato da 12m e spessore 3m.

Le due spalle, di tipo scatolare, presentano una geometria caratterizzata da una fondazione diretta con plinto di dimensioni 10.5x9.6x2.5m, mentre il muro frontale ha uno spessore di 2.3 m ed altezza 9m per la spalla A e 9.5m per la spalla B, infine i muri di risvolto presentano spessori variabili pari a: 0.6m - 1.5m - 2m. Il paraghiaia ha uno spessore di 0.5m ed altezza pari a circa 3m.

La spalla A presenta appoggi longitudinali di tipo fisso, mentre la spalla opposta ha appoggi mobili.

In conseguenza della presenza di un corso d'acqua minore tra le pile P5 e P6, saranno previste opere di protezione delle due sottostrutture più prossime.

L'intervento prevede l'impiego di gabbioni disposti in un'unica fila attorno al fusto pila e il rivestimento delle superfici di terreno sotto la campata con materassi tipo "Reno" di spessore 30cm, per un'estensione di circa 1800m².

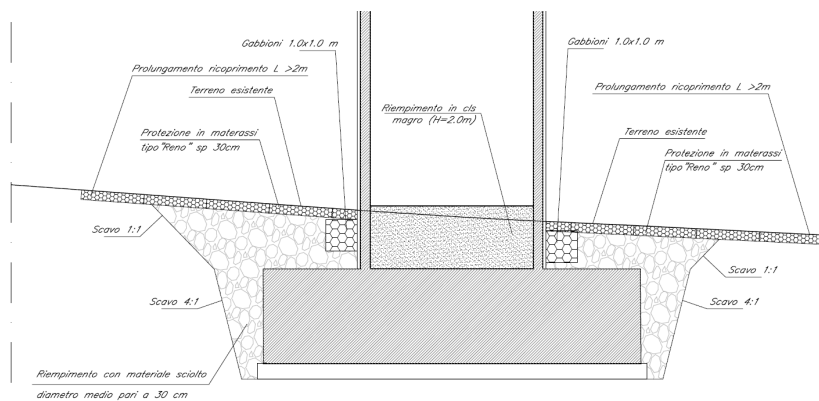


Figura 18: Protezione antiscazzamento pile P5-P6

I materassi metallici tipo "Reno" sono confezionati con rete metallica a doppia torsione, a forte zincatura (UNI8018), con maglia 6x8 e filo di 2.2mm, aventi spessore 30cm. Il pietrame interno ai materassi è caratterizzato da peso specifico 2400kg/m³ e da pezzatura 80-120mm.

I gabbioni metallici sono confezionati con rete metallica a doppia torsione, a forte zincatura, con maglia 8x10 e filo non inferiore a 2.7mm, aventi spessore 100cm. Il pietrame di riempimento è caratterizzato da peso specifico 2400kg/m³ e da pezzatura 120-200mm.

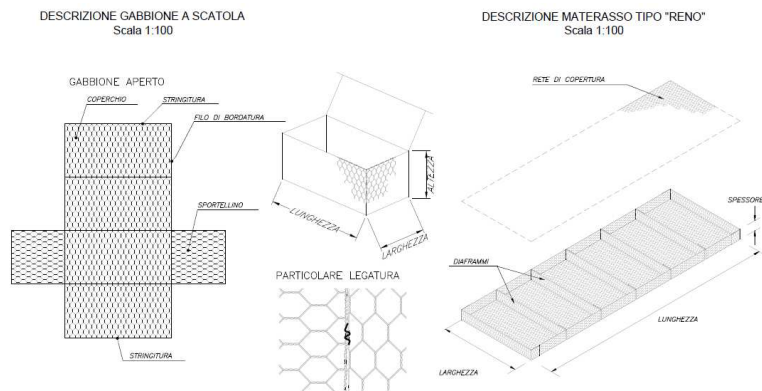


Figura 19: Dettaglio – materassi e gabbioni

Inoltre, per la presenza di una condotta della rete idrica in stretta adiacenza alla fondazione della pila P5 si rende necessaria una paratia di micropali, che consenta l'esecuzione degli scavi senza interferire con la condotta. Tale opera provvisoria si sviluppa su due lati della fondazione stessa, per una lunghezza complessiva di 7.7 m ed è realizzata mediante 25 micropali D200 con passo 0.3 m e lunghezza 8.0 m, armati con tubi Ø139.7mm e spessore=8mm (peso 25.9 kg/ml) iniettati a bassa pressione (IGU).

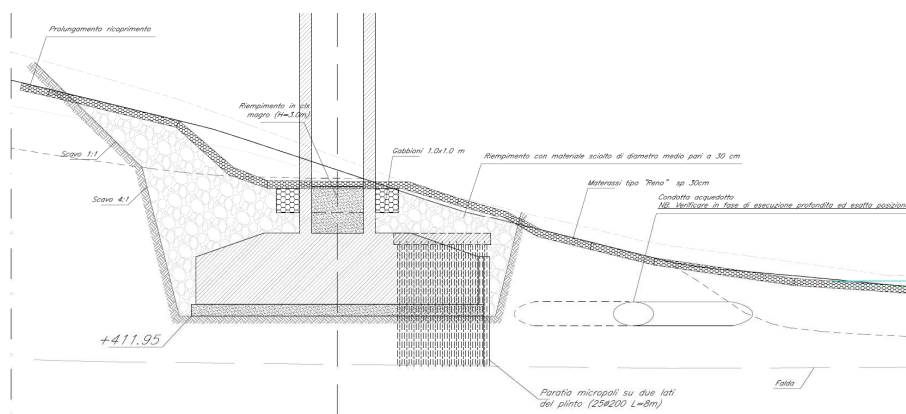


Figura 20: Sezione longitudinale paratia micropali P5

VI02

Il viadotto VI02 è individuato dalla progressiva 2+231.43 alla progressiva 2+331.43.

L'opera sviluppa 100m di lunghezza complessiva (misurata in asse appoggi) e si compone di 3 campate: due campate laterali da 30 metri e una centrale da 40 metri.

Il viadotto presenta un andamento planimetrico rettilineo ed un andamento altimetrico con pendenza -1.5%, nel verso delle progressive crescenti.

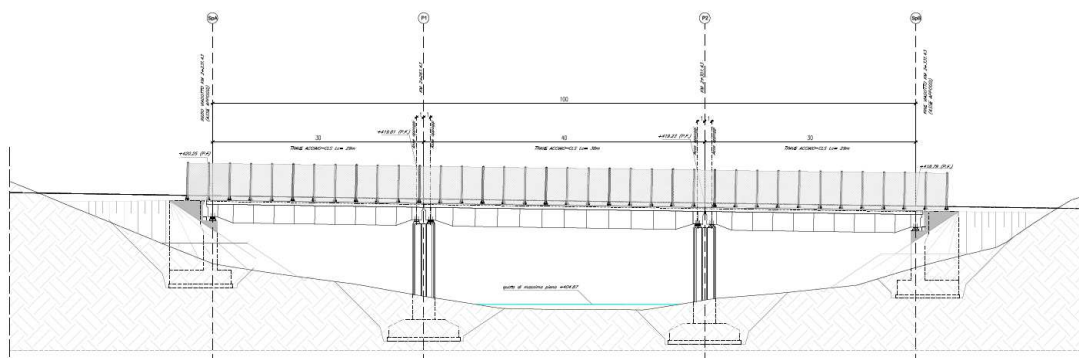


Figura 21: Prospetto VI02

Ciascun impalcato è realizzato mediante 2 travi a struttura mista in acciaio calcestruzzo di luce netta pari a 29m e 38m ed altezza di 2.6m.

L'interasse delle travi è pari a 3.6m, mentre l'altezza complessiva dell'impalcato dal piano del ferro è pari a 3.80m.

La larghezza complessiva della piattaforma è pari a 8.60m ed è realizzata con una soletta in c.a. gettata in opera, di spessore medio 41cm.

Per tutta la lunghezza del viadotto è presente un marciapiede rialzato, senza attrezzaggio antincendio.

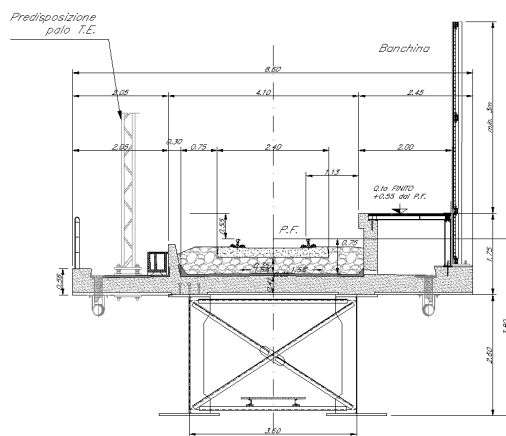


Figura 22: Sezione trasversale VI02

Si adotta uno schema classico con 2 appoggi fissi da un lato e dall'altro un multidirezionale ed un unidirezionale.

Si impiegheranno appoggi rigidi del tipo a calotta sferica Acciaio-Teflon (PTFE).

L'accesso alle travi ai fini della manutenzione e controllo dell'opera è consentito grazie a scale di discesa dall'impalcato ai pulvini, posizionate ogni pila, e dalla presenza di una passerella che corre internamente alle due travi a livello dell'intradosso trave.

L'opera presenta 2 pile con fondazione diretta. Le due pile hanno un'altezza di 13.5 e 13.6m e sono caratterizzate da una sezione scatolare cava, con geometria pseudorettangolare di dimensioni esterne 6x3.2m, lo spessore delle pareti è pari a 0.40m.

Le fondazioni hanno dimensioni in pianta di 10x10 m e spessore 2.5m.

Le spalle, di tipo scatolare, presentano una geometria caratterizzata da una fondazione diretta, con plinto di dimensioni 8.75x9.6x2m, mentre il muro frontale ha uno spessore 1.9m ed altezza 7m; infine i muri di risvolto presentano spessori variabili 0.6m - 1.5m. Il paraghiaia ha uno spessore di 0.5m e altezza pari a circa 3m.

La spalla A presenta appoggi longitudinali di tipo fisso, mentre la spalla opposta ha appoggi mobili.

A causa della presenza di un corso d'acqua minore tra le pile dell'impalcato è prevista la realizzazione di opere di protezione delle fondazioni delle due pile del viadotto.

L'intervento è del tutto analogo a quando visto per il precedente viadotto, con impiego di gabbioni e materassi tipo "Reno", coprendo una superficie complessiva di circa 2000 m².

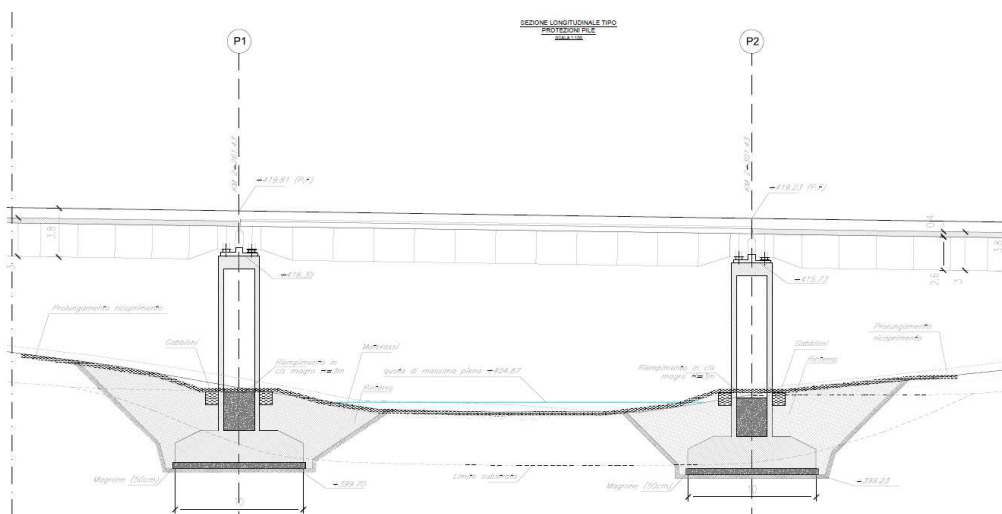


Figura 23: Sezione longitudinale protezione antiscalzamento pile VI02

VI03

Il viadotto VI03 è individuato dalla progressiva 4+726.10 alla progressiva 4+873.90.

L'opera sviluppa 147.8m di lunghezza complessiva (misurata in asse appoggi) e si compone di 6 campate da 25 metri.

Il viadotto, che supporta un binario singolo, presenta un raggio di curvatura planimetrico $R=2200m$ ed un andamento altimetrico con pendenza -1.5% nel verso delle progressive crescenti.

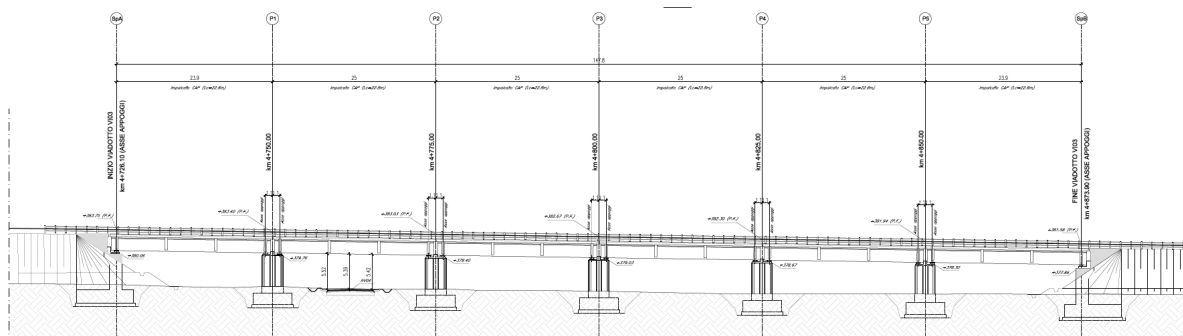


Figura 24: Prospetto VI03

Ciascun impalcato è realizzato mediante 2 travi a cassone in c.a.p. di luce netta pari a 22.8m ed altezza 2.1m.

L'interasse delle travi è pari a 3.1m, mentre l'altezza complessiva dell'impalcato dal piano del ferro è pari a 3.18m.

La larghezza complessiva della piattaforma è pari a 8.60m ed è realizzata con una soletta in c.a. gettata in opera di spessore medio 30cm.

L'asse del viadotto è coincidente con quello del binario, lateralmente sono presenti camminamenti di larghezza 2.10m.

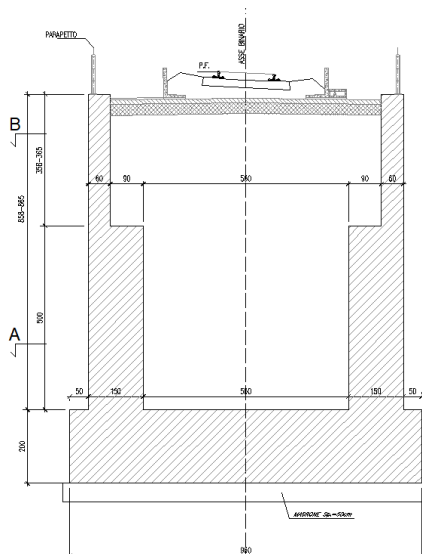


Figura 26: Sezione longitudinale e trasversale spalla VI03

3.1.7. Opere di sostegno

Muri di contenimento rilevato di approccio alla spalla B del VI01 (pk 1+250)

La funzione del muro è quella di contenere il rilevato di approccio alla spalla B del viadotto VI01.

Il muro in cemento armato a presidio del rilevato ferroviario è caratterizzato da altezza 6.10m e pendenza del paramento murario lato scavo pari a 1:10. La fondazione presenta uno spessore costante 0.80m ed è larga 4.35m per tutto lo sviluppo del muro. Il muro di sostegno è inoltre caratterizzato dalla presenza del taglione, di dimensioni 0.60mx0.60m.

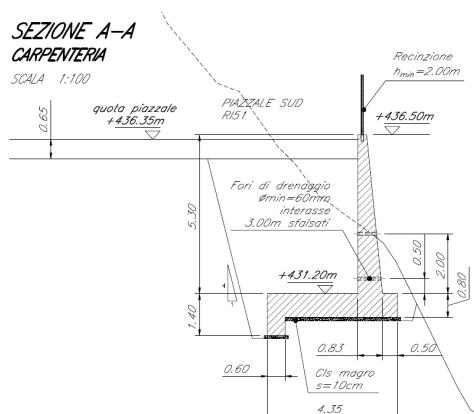


Figura 27: Sezione muro

Muri di contenimento rilevato (da pk 4+225.00 a pk 4+475.00)

Il muro in cemento armato a presidio del rilevato ferroviario è caratterizzato da altezza 8.00m, pendenza del paramento murario lato scavo pari a 1:10, la fondazione presenta uno spessore costante pari a 1.00m ed è larga 5.50m per tutto lo sviluppo del muro. Il muro di sostegno è inoltre caratterizzato dalla presenza del taglione, di dimensioni 0.80mx1.00m.

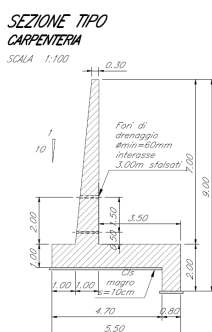


Figura 28: Sezione tipo

Muri di contenimento rilevato viabilità secondaria N102

Il muro in cemento armato a presidio del rilevato ferroviario presenta le seguenti caratteristiche:

- paramento murario di altezza variabile: il muro si sviluppa in altezza da un minimo di 2.40m fino ad un massimo 4.80m;
- la pendenza del paramento murario lato esterno, per tutto lo sviluppo del muro, è pari a 1:10;
- la fondazione è caratterizzata da spessore costante 0.50m, larghezza 3.20m nella sezione tipo 1 e larghezza 2.90m nella sezione tipo 2 (figura sottostante);
- il muro di sostegno è caratterizzato dal taglione, di dimensioni costanti, pari a 0.40m x 0.40m.

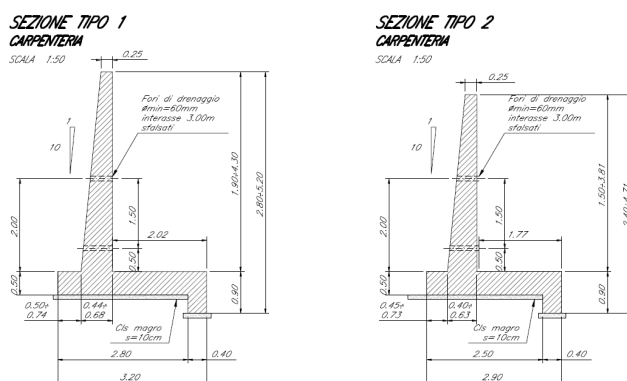


Figura 29: Sezioni tipologiche di verifica

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>35 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	35 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	35 di 99								

3.1.8. Opere a verde di mitigazione e compensazione ambientale

Gli interventi prevedono vegetazione di nuovo impianto realizzata nei seguenti areali:

- ai margini della linea ferroviaria e dei piazzali;
- all'interno delle aree intercluse o reliquati;
- sulle superfici di ritombamento degli scavi per la realizzazione delle gallerie artificiali di imbocco e non;
- eventualmente ai margini dei corsi d'acqua attraversati dal tracciato.

È comunque previsto l'inerbimento di tutte le superfici di nuova costituzione (scarpate, rilevati, ritombamenti).

Il sistema proposto è stato suddiviso per moduli tipologici, al fine di individuare la migliore soluzione possibile in relazione all'ambito d'intervento.

In generale, lungo il tracciato, sono stati inseriti elementi lineari costituiti da fasce arbustive ed arboreo arbustive, all'interno degli areali sono state previsti impianti a "macchia", tali da costituire volumi diversi che si sviluppano su più file parallele non rettilinee.

Gli schemi proposti, vista la loro composizione floristica, determinano a maturità la costituzione di una fascia di vegetazione non omogenea in funzione del diverso portamento delle specie vegetali utilizzate. I moduli sono di seguito descritti.

Modulo A - Siepe Mista

Il sesto d'impianto è realizzato mettendo a dimora esemplari in file singole a 1,5 m di distanza. Le piante selezionate hanno altezza minima 0.4 m ed altezza massima 0.8 m al momento dell'impianto. L'età minima degli esemplari dovrà essere di almeno 2 anni.

Le essenze arbustive sono:

- Lentisco;
- Corbezzolo;

Modulo B - Fasce/macchie arbustive

L'impianto arbustivo è previsto a copertura dei ritombamenti e nei reliquati. L'obiettivo dell'intervento è di costituire delle macchie in cui le essenze siano disposte in modo irregolare, in modo da ricreare fitocenosi con una configurazione il più possibile naturale. Per la messa a dimora saranno selezionate piante di altezza minima 0.4 m ed altezza massima 0.8 m all'epoca dell'impianto. L'età minima degli esemplari dovrà essere di almeno 2 anni. Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 24 arbusti ogni 1.000 m². La distanza minima tra gli esemplari è di 2,50 m.

Le essenze arbustive sono:

- Lentisco;
- Corbezzolo;
- Oleastro

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>36 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	36 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	36 di 99								

- Mirto

Modulo C - Prato arborato

Le formazioni arboreo-arbustive sono previste prevalentemente nelle aree intercluse, dove la presenza di prato rappresenterà una quota rilevante. E' un modulo che si applica quando, per il contesto territoriale in cui va ad inserirsi, risulta necessario incrementare la naturalità dell'area ma senza appesantirne eccessivamente la percezione delle essenze presenti.

Per la messa a dimora del modulo, gli arbusti avranno altezza minima 0.4 m ed altezza massima 0.8 m e gli alberi altezza minima 0.6 m e altezza massima 0.8 m all'epoca dell'impianto. L'età minima sia degli esemplari arbustivi che di quelli arborei selezionati dovrà essere di almeno 2 anni. Il sesto d'impianto è costituito da 5 alberi ogni 1.000 m² e 8 arbusti ogni 1.000 m². Gli alberi hanno una distanza di almeno 15 m.

Le essenze arboree sono:

- Quercus ilex,
- quercus pubescens,
- Olea oleaster Celtis australis,
- Prunus Amygdalus

Modulo F - Sistemazione vegetazione spondale

Il presente modulo si applica ai casi in cui l'opera in progetto interferisce con un corpo idrico superficiale, per cui risulta necessario ripristinare la vegetazione ripariale esistente prima di tale interferenza.

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di arbusti di altezza minima 0.4 m ed altezza massima 0.8 m, l'età minima sia degli esemplari arbustivi che di quelli arborei selezionati dovrà essere di almeno 2 anni. Il sesto d'impianto verrà realizzato con n. 33 arbusti ogni 675 mq e, in generale, seguendo una progressione funzionale all'ampiezza della fascia spondale a disposizione per il ripristino, la distanza tra gli arbusti è da min 1m a massimo 2,5 m.

Le essenze che verranno impiegate sono:

- Salix Purpurea;
- Salix Eleagnos;

Le essenze erbacee che verranno impiegate sono:

- Lolium perenne;
- Dactylis glomerata;
- Lycopus europaeus.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>37 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	37 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	37 di 99								

3.2. IDRAULICA

3.2.1. *Raccolta e scarico acque meteoriche piattaforma ferroviaria*

Per l'intercettazione dei flussi d'acqua ricadenti sulla piattaforma ferroviaria nei tratti in rilevato e in quelli in scavo ed assicurare il loro recapito all'esterno del corpo ferroviario, si sono adottate generalmente le seguenti soluzioni ed opere idrauliche (Figura 1 e Figura 2):

- per garantire l'immediato smaltimento delle acque meteoriche dalla pavimentazione ferroviaria è stata assegnata alla pavimentazione una pendenza trasversale del 3.0%;
- nei tratti in rilevato le acque meteoriche defluiscono quindi al cordolo di delimitazione del ciglio ferroviario e da questo al fosso di guardia tramite embrici. In presenza di banche sono previste canalette semicircolari $\phi 300$, che convogliano l'acqua sino al fosso stante al piede del rilevato;
- nei tratti in trincea i flussi d'acqua sono recapitati direttamente nella canaletta rettangolare di piattaforma, sottopassando il manufatto della canaletta porta-cavi. Nel passaggio tra scavo e rilevato i flussi d'acqua hanno poi esito esternamente al fosso di guardia;
- fossi di guardia in terra a sezione trapezoidale rivestiti in cls al piede del rilevato quando il corpo ferroviario è più elevato rispetto al piano campagna;
- fossi di guardia in testa alla trincea quando il corpo ferroviario è più basso del piano campagna.

3.2.2. *Raccolta e scarico acque meteoriche piattaforma stradale*

Per l'intercettazione dei flussi d'acqua ricadenti sulla piattaforma stradale nei tratti in rilevato e in quelli in scavo ed assicurare il loro recapito all'esterno del corpo stradale, si sono adottate le seguenti soluzioni ed opere idrauliche:

- Rilevato (Figura 30):
 - o Fossi di guardia in terra al piede del rilevato ferroviario;
 - o Mezzo tubo sulle banche dei rilevati;
 - o Cordolo con embrici ogni 25 m.
- Trincea (Figura 31):
 - o Fossi di guardia trapezi in testa alla trincea;
 - o Canalette rettangolari in cls sulle banche;
 - o Canalette rettangolari in cls ai lati della piattaforma.

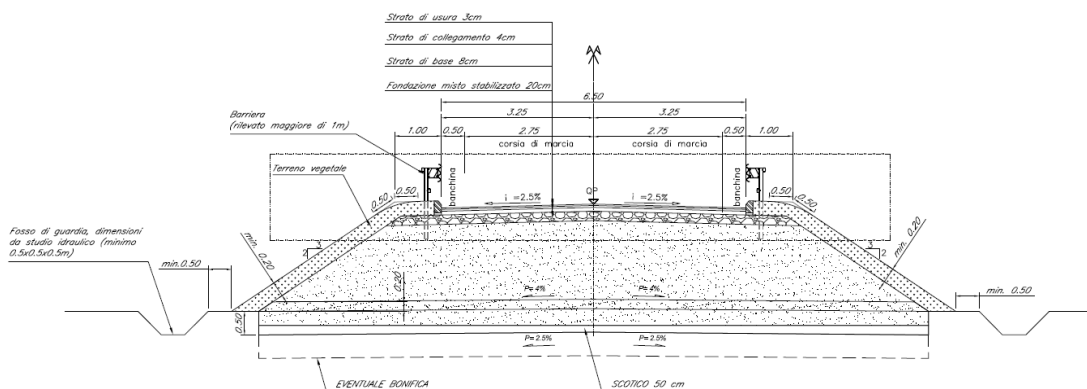


Figura 30: sezione tipo in rilevato stradale

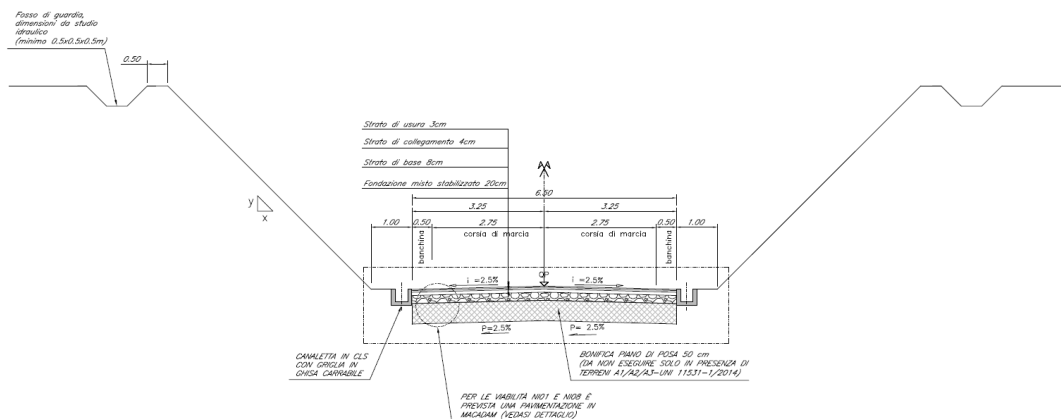


Figura 31: sezione tipo in trincea stradale

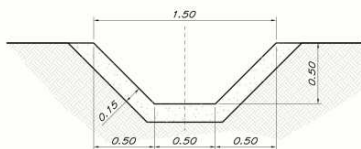
3.2.3. Fossi di guardia

Le acque intercettate dai fossi di guardia scaricano all'esterno del corpo ferroviario direttamente in incisioni della rete idrografica naturale.

Le tipologie previste per i fossi di guardia a sezione trapezoidale e pendenza sponda 1/1 sono riassunti nella figura seguente:

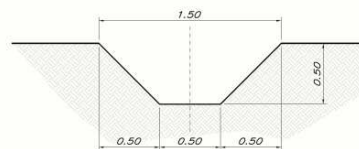
FOSSO DI GUARDIA RIVESTITO
SEZIONE – TIPO FR1

SCALA 1:20



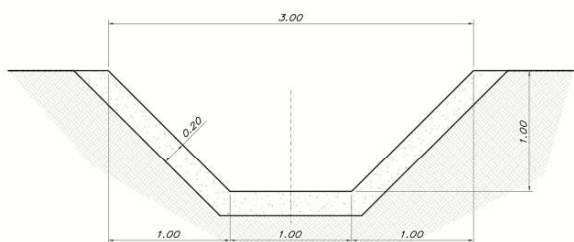
FOSSO DI GUARDIA NON RIVESTITO
SEZIONE – TIPO F1

SCALA 1:20



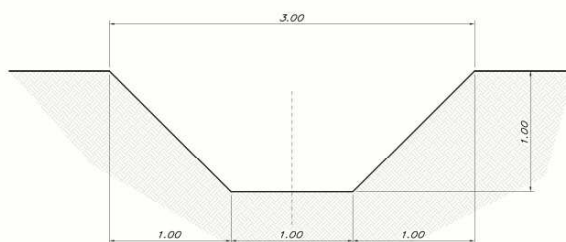
FOSSO DI GUARDIA RIVESTITO
SEZIONE – TIPO FR2

SCALA 1:20



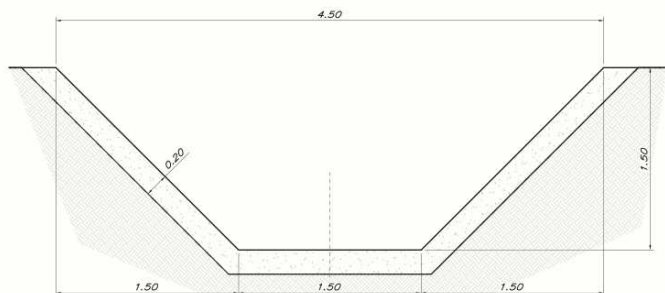
FOSSO DI GUARDIA NON RIVESTITO
SEZIONE – TIPO F2

SCALA 1:20



FOSSO DI GUARDIA RIVESTITO
SEZIONE – TIPO FR3

SCALA 1:20



FOSSO DI GUARDIA NON RIVESTITO
SEZIONE – TIPO F3

SCALA 1:20

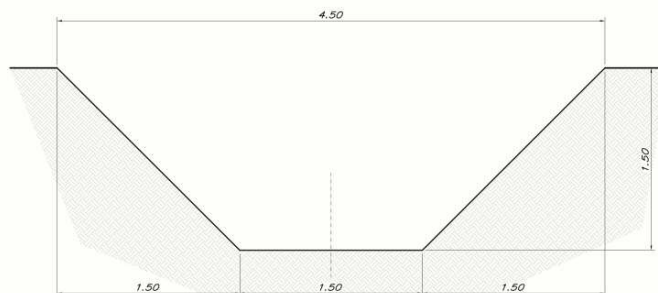


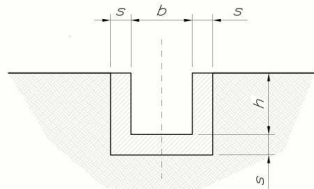
Figura 32: Fossi di guardia

3.2.4. Canalette di piattaforma

La tipologia di cunetta di piattaforma adottata è quella a sezione rettangolare in cls, di base 50 cm ed altezza variabile (30cm, 50cm 60cm) con copertura asolata.

*PARTICOLARE CANALETTA RETTANGOLARE
SEZIONE*

SCALA 1:20



CANALETTA RETTANGOLARE			
Tipo	Base b [cm]	Altezza h [cm]	Area sezione utile [m ²]
C0	30	30	0.10
C1	50	40	0.20
C2	50	60	0.30
C3	50	80	0.40
C4	50	90	0.45
C5	50	120	0.60

*PARTICOLARE CANALETTA "C6"
SEMICIRCOLARE DI BANCA*

SCALA 1:20

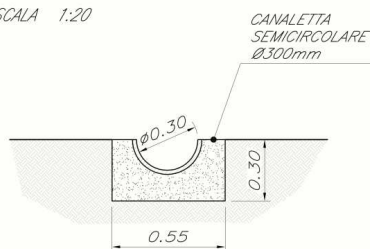


Figura 33: tipologie di canalette

3.2.5. Tubi in PVC

Per lo smaltimento delle acque meteoriche dei piazzali, sono stati adottati tubi circolari in PVC – SN2 – SDR51, aventi le seguenti dimensioni:

PVC_SN2_SDR 51	DN	200	Di [cm]	19.22
PVC_SN2_SDR 52	DN	250	Di [cm]	24.02
PVC_SN2_SDR 53	DN	315	Di [cm]	30.26
PVC_SN2_SDR 54	DN	400	Di [cm]	38.42

Tabella 4: tipologie tubi circolari in PVC

3.2.6. Tombini

Sono previste a progetto opere minori di attraversamento idraulico della sede ferroviaria e stradale.

Nella tabella seguente si riportano i manufatti di continuità individuati lungo la tratta ferroviaria di progetto.

Attraversamenti minori lungo la linea ferroviaria			
Identificativo	Progressiva	Tipologia	Dimensioni interne [m]
IN01	0 + 488	Circolare	1.50
IN06	4 + 058.43	Scatolare	3.50 x 3.00
IN08	5 + 829.04	N°5 circolari	1.50

Tabella 5: manufatti di attraversamento lungo la linea ferroviaria

Attraversamenti minori lungo viabilità secondaria				
Identificativo	Viabilità	Progressiva	Tipologia	Dimensioni interne [m]
IN03	NI01	0 + 598.46	Circolare	1.20
IN04	NI03	0 + 111.87	Circolare	0.60
IN05	NI03	0 + 095.00	Circolare	1.50
IN07	NI04	0 + 370.34	Circolare	1.50

Tabella 6: manufatti di attraversamento lungo le viabilità secondarie

3.3. IMPIANTI MECCANICI

3.3.1. Impianto Rivelazione Incendi

Gli impianti di rivelazione incendi saranno previsti a servizio di:

- Piazzale Nord e Piazzale Sud:
 - o Locale Gruppo elettrogeno
 - o Locale Apparati TLC
 - o Sala gestione emergenze
 - o Locale BT
 - o Locale MT
 - o Locali Centrale Antincendio
- Finestre:
 - o Zona filtro
 - o Locale tecnologico

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>42 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	42 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	42 di 99								

L'impianto sarà del tipo a loop, gestito da centrali di controllo e segnalazioni analogiche, conformi alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli. L'impianto di rivelazione incendio sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore. La centrale sarà ubicata nel locale TLC e controllerà l'impianto rivelazione incendio dell'intero fabbricato.

Dalla centrale dipartiranno loop costituiti da due cavi distribuiti nelle varie zone e a cui saranno collegati i componenti terminali.

In generale l'impianto sarà costituito dalle seguenti apparecchiature:

- centrale di controllo a microprocessore;
- rivelatori ottici di fumo con multitecnologia (rivelazione combinata fumo-temperatura) con attivazione dei relativi allarmi, installati in ambiente, all'interno dei sottopavimenti e dei controsoffitti;
- rivelatori di idrogeno nel locale con presenza di batterie;
- comandi manuali di allarme in corrispondenza delle uscite dai locali;
- allarmi ottico – acustici con pannelli di segnalazione;
- ripetitori ottici di allarme nei casi di rivelatori nel sottopavimento o nel controsoffitto.

Centrale di controllo e segnalazione

La struttura hardware della centrale sarà costituita da più schede collegate tra di loro da un bus interno. La centrale conterrà la scheda per gestire i due loop. Al loop saranno collegati i rivelatori di incendio, i pulsanti manuali, i moduli di monitoraggio, i moduli di comando ed i moduli di isolamento di linea. La capacità massima di indirizzamento di ogni loop sarà di 127 rivelatori e di 127 pulsanti e moduli.

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

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

Tramite la tastiera si potranno escludere sia i gruppi, sia i loop, sia i singoli sensori. Il relè di allarme generale della centrale sarà ritardabile in due tempi, per permettere la tacitazione e di effettuare la ricognizione del campo. Sarà inoltre previsto un relè di guasto generale.

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

In caso di allarme la centrale:

- segnalerà sul display LCD il/i sensori allarmati;

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>43 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	43 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	43 di 99								

- stamperà l'evento sulla stampante;
- attiverà tramite combinatore telefonico le chiamate telefoniche o radio;
- attiverà i moduli predisposti, per l'attivazione di dispositivi in campo (targhe ottico/acustiche, sirene, teleruttori per ventilatori, ecc.)

La centrale inoltre rivelerà e segnalerà sul display:

- i guasti sulle linee di rivelazione (corto, circuito aperto, rimozione di un rivelatore);
- i rivelatori che necessitano di manutenzione;
- la mancanza di alimentazione di rete;
- l'anomalia delle batterie tampone;
- la dispersione verso terra;
- i guasti interni della CPU.

La centrale potrà essere collegata tramite interfacce:

- a pannelli remoti a display di duplicazione delle segnalazioni e dei comandi essenziali;
- a sistemi di trasmissione a distanza.

La centrale di rivelazione potrà attivare mediante i moduli di comando contromisure quali:

- l'attivazione delle targhe di allarme ottico/acustico;
- l'interfacciamento con l'impianto TVCC per presentare sui monitor le immagini delle telecamere, installate nelle zone allarmate e nelle zone adiacenti;
- disattivazione dei sistemi HVAC in caso di incendio;
- attivazione dei sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno (nei locali con presenza di batterie).

Rivelatori puntiformi ottico-termici di fumo

I rivelatori puntiformi analogici saranno autoindirizzati con rivelazione della polvere depositata sull'elemento sensibile e/o del suo degrado. Al fine di evitare la generazione di falsi allarmi, il rivelatore racchiuderà in sé tre criteri di rivelazione combinati: un rivelatore a sensibilità standard (ottico ad effetto Tyndal + rivelatore termico), un rivelatore ad alta sensibilità (ottico ad effetto Tyndal + rivelatore termico) ed un rivelatore termico con funzione statica e termovelocimetrica. Sarà possibile scegliere direttamente dalla centrale di rivelazione l'impostazione adatta all'ambiente da proteggere.

Il rivelatore sarà in grado di rilevare:

- i prodotti visibili della combustione;
- i rapidi incrementi di temperatura che si verificano durante un incendio.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>44 di 99</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	44 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	44 di 99								

Il rivelatore, attraverso gli elementi sensibili ed il circuito di autodiagnosi incorporato, effettuerà un monitoraggio costante, sia dell'area sorvegliata sia del proprio stato funzionale e attiverà, sui rivelatori programmati, l'uscita in corrente sullo zoccolo per attivare il ripetitore ottico.

Rivelatori di idrogeno

I rivelatori di idrogeno saranno installati nel locale batterie. Per tale locale il parametro preso in considerazione è il Limite Inferiore d'Esplosione (L.E.L.) dell'idrogeno in base al suo peso specifico riferito all'aria.

Per evitare che gli apparati di rivelazione possano produrre scintillio pericoloso per l'innesco d'incendio o esplosione, dovranno essere utilizzati sensori e pulsanti del tipo a Sicurezza Intrinseca o in involucri Ex-d. La massima superficie monitorata da un rivelatore non dovrà essere superiore a 40 m². Il campo di misura dei rivelatori presenterà un range 0-100% L.I.E. e le soglie di default di preallarme e allarme saranno, rispettivamente, 15% L.I.E. e 30% L.I.E..

Rivelatori di ossigeno

I rivelatori di mancanza di ossigeno saranno installati nei locali destinati alle bombole dei sistemi di estinzione incendi a gas. La massima superficie monitorata da un rivelatore non sarà superiore a 40 m². I rivelatori saranno installati a livello del pavimento.

Pulsanti manuali di allarme

I pulsanti manuali di allarme saranno autoindirizzati e collegati sul loop dei rivelatori; saranno inoltre installati in prossimità delle uscite di emergenza ed all'interno delle aree protette. Saranno comunque raggiungibili con un percorso non superiore a 30 m, saranno installati ad un'altezza compresa tra 1 e 1,6 m e saranno azionabili mediante la pressione su un vetrino frontale a frattura prestabilita.

Ogni pulsante sarà equipaggiato con un indicatore a led di colore rosso. Il led sarà attivato all'azionamento del pulsante. Deve essere possibile, durante le fasi di test e di manutenzione, la verifica della funzionalità del dispositivo senza il danneggiamento del vetro.

Ripetitori ottici

I ripetitori ottici saranno collegati a tutti i rivelatori installati negli spazi sottostanti i pavimenti rialzati. I ripetitori saranno installati a parete in ambiente e saranno collegati ai relativi rivelatori mediante un cavo elettrico a due conduttori.

Targhe di allarme ottico/acustico

Le targhe di allarme ottico/acustico saranno in esecuzione IP54 in ABS, con frontale traslucido rosso con la scritta "ALLARME INCENDIO", con sirena

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>45 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	45 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	45 di 99								

piezoelettrica con pressione acustica di 90 dB e con lampada di segnalazione. Il suono sarà intermittente. L'alimentazione a 12/24 Vcc sarà fornita da un alimentatore periferico. Almeno una targa sarà installata all'esterno di ogni edificio. Saranno connesse al loop di rivelazione tramite un modulo di comando.

Moduli di monitoraggio

I moduli di monitoraggio, autoindirizzati e completi di indicatore ottico a LED, saranno utilizzati per collegare al loop di rivelazione i rivelatori di idrogeno (1 modulo).

Moduli di comando

I moduli di comando autoindirizzati saranno utilizzati per collegare al loop di rivelazione le targhe di allarme ottico-acustico (1 modulo) e per comandare altre apparecchiature quali quadri elettrici, impianti di ventilazione.

Moduli di isolamento

I moduli di isolamento verranno interposti fra i gruppi di rivelatori di un loop per proteggere il resto del loop in caso di guasto per corto circuito.

Interfacciamento con altri sistemi

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema rivelazione incendi e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete ad una postazione di controllo remoto oppure ad altri sistemi esterni. La centrale rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch del sistema di supervisione.

Per il collegamento con il sistema di supervisione, la centrale rivelazione incendi dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU Ethernet) e dovrà presentare le seguenti porte di comunicazione: RS422 MODBUS, RS485, RS232, TCP/IP ed USB.

La centrale, inoltre, controllerà, tramite pressostati montati a monte e a valle delle valvole direzionali, l'effettivo intervento dell'impianto di spegnimento automatico a gas, oppure la perdita di gas dalle bombole.

Al Sistema PCA/Supervisione occorrerà rendere disponibili i seguenti stati/allarmi:

- per la centrale Rivelazione Incendi:
 - o stato e allarmi
- per ogni singolo sensore:
 - o allarme di guasto/richiesta manutenzione
 - o allarme incendio
 - o stato disinserito
 - o stato test (se disponibile)

- intervento sistema automatico di spegnimento a gas.

La logica di interfacciamento tra i vari impianti può schematizzarsi secondo lo schema seguente:

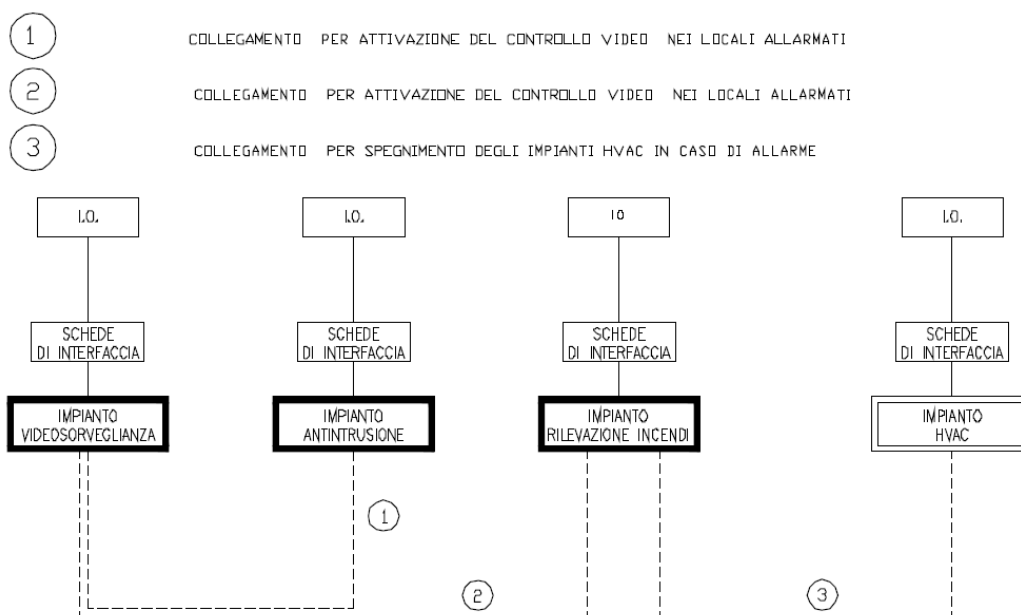


Figura 34 - Schema delle interfacce

Linee di distribuzione

L'alimentazione sarà derivata dal quadro di zona sotto no break.

La linea di collegamento dei rivelatori sarà realizzata con cavo per loop di sezione 2x(2x1) mm² FG4OHM1 a norma EN 50200, LSZH resistente alla fiamma per 30 minuti a norma CEI 20-105.

Le alimentazioni saranno realizzate con cavo FG4OHM1, sezione 2x1 mm².

La schermatura sarà collegata alla centrale ed agli zoccoli di tutti i rivelatori utilizzando l'apposito morsetto. Alla centrale dovrà essere collegata una sola estremità della schermatura.

Il loop dei rivelatori, con origine dalla centrale, passerà ad adeguata distanza dai cavi di energia collegando i rivelatori di fumo puntiformi, i pulsanti ed i moduli e tornerà quindi in centrale.

Saranno realizzati loop distinti per i rivelatori in ambiente e per quelli posti nel contropavimento.

La distribuzione sarà eseguita con tubazioni dedicate in PVC rigido pesante, posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44, in canaletta PVC per i tratti in comune con il sistema controllo accessi ed antintrusione e TVCC.

Per il collegamento dalle Centrali rivelazione incendi alle Centrali Antincendio sarà utilizzata una tubazione interrata e pozzetti in cemento per le derivazioni.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>47 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	47 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	47 di 99								

In corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte cassette di derivazione.

3.3.2. Impianto controllo Fumi

L'impianto Controllo Fumi verrà predisposto per le finestre a servizio delle uscite di emergenza della galleria Giave.

Le opere oggetto del presente intervento comprendono essenzialmente:

- Finestra pedonale, pk 3+194;
- Finestra pedonale, pk 4+194;
- Finestra pedonale, pk 5+194.

In ognuno dei filtri degli innesti pedonali sono previste quattro porte, due lato galleria soggette alla sovrappressione dovuta al passaggio treno e due lato uscita di emergenza.

Il sistema di esodo prevede che la parte terminale lato galleria di ciascuna finestra si allarghi, così da formare una zona destinata ad accogliere i passeggeri che iniziano il deflusso verso l'esterno. L'uscita di emergenza presenterà una serie di porte che individueranno 3 diverse aree:

- Zona filtro in prossimità della galleria ferroviaria, lato binario, delimitata tra la prima serie di porte (considerando la prima quella che affaccia verso la galleria) e la seconda serie di porte;
- Zona di transizione, al termine della quale è prevista l'installazione di uno sbarramento;
- Zona di esodo, delimitata tra lo sbarramento e l'ingresso.

Componenti di impianto

L'impianto sarà costituito dalle seguenti apparecchiature:

- quadro di avviamento ("QIM") dotato di PLC ("UP") (l'insieme dei due è identificato sugli elaborati progettuali con la sigla "QIF");
- elettroventilatore assiale unidirezionale (identificato con la sigla "VC") che preleva l'aria esterna dallo sbarramento intermedio e la porta fino alla zona di transizione. Tale ventilatore sarà installato sulla volta della galleria dell'uscita di emergenza;
- elettroventilatore assiale unidirezionale ("VF") per pressurizzazione delle zone filtro che sarà installato in prossimità della zona filtro. Il VF preleverà l'aria dalla zona di transizione e la immetterà nella zona filtro;
- serrande tagliafuoco di immissione aria ("STV"), dotate di fusibile tarato a 72 °C, sul condotto di immissione aria nelle zone filtro in corrispondenza delle pareti REI ;
- serrande di sovrappressione tagliafuoco ("STS") di tipo servocomandato, con funzione di espulsione dell'aria di sovrappressione dalla zona filtro ed attestata sulla parete opposta alla galleria;

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>48 di 99</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	48 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	48 di 99								

- griglie di ripresa aria esterna (“GR”);
- bocchette di immissione aria complete di alette regolabili in fase di taratura dell’impianto (“BM”);
- canalizzazioni in lamiera d’acciaio zincato;
- sonde di pressione differenziale tra zona filtro e galleria con affidabilità di tipo industriale e posizionate in prossimità delle porte che affacciano sulla galleria;
- serranda di sovrappressione (“SS1”) di tipo meccanico per lo sfogo della sovrappressione tra la zona di transizione e l’imbocco di finestra con funzione di espulsione dell’aria di sovrappressione ed attestata sulla parete all’altezza dello sbarramento intermedio;
- serranda di sovrappressione (“SS2”) di tipo meccanico per l’ingresso dell’aria nella zona di transizione in caso questa sia in depressione rispetto all’imbocco della finestra, attestata all’altezza dello sbarramento intermedio;
- comando manuale avvio impianto;
- comando manuale arresto impianto;
- porte a battenti a singola anta.

Sarà previsto uno sbarramento tra la zona di transizione e la zona di esodo.

Logica di funzionamento

In condizioni normali i ventilatori saranno spenti. L’attivazione dell’impianto potrà avvenire sia da comando proveniente dal sistema di controllo remoto sia da comando manuale installato all’interno delle finestre; in entrambi i casi il PLC di gestione locale provvederà ad attivare il ventilatore VC ed il ventilatore VF.

Contemporaneamente all’attivazione del ventilatore, tramite comando dal PLC, la serranda STS afferente al binario coinvolto rimarrà chiusa fino a quando la differenza di pressione tra zona filtro e galleria sarà inferiore a 50 Pa. Al raggiungimento di questa soglia, tale serranda si aprirà e rimarrà aperta in condizioni di porte chiuse, mentre si chiuderà in condizioni di porte aperte.

La serranda STV sarà normalmente aperta ed andrà in posizione di chiusura solo in seguito ad un eventuale intervento per alta temperatura (superamento dei 72 °C del relativo fusibile). La serranda sarà comunque dotata di contatti di fine corsa, finalizzati a far sì che, in caso di chiusura, il ventilatore VF arresti il proprio funzionamento. In caso di malfunzionamento della serranda saranno previsti comandi manuali per la sua apertura/chiusura.

Il ventilatore VC in caso di porte chiuse dei filtri elaborerà la portata di stand – by, pari a circa 30% di quella di progetto a porte aperte, così come il ventilatore VF.

In condizioni di incendio, quindi, i ventilatori VC e VF potranno funzionare in regolazione, per mezzo del relativo inverter, o a pieno carico, in modo da garantire le seguenti condizioni di sicurezza per il locale:

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>49 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	49 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	49 di 99								

- sovrappressione di 50 Pa a porte chiuse (la velocità di rotazione del ventilatore attivo verrà controllata in base al valore di set-point impostato 50 Pa ed al segnale di retroazione proveniente dal trasmettitore di pressione del luogo sicuro) nonché in base allo stato di apertura/chiusura della porta;
- velocità dell'aria pari ad almeno 2 m/s in uscita dalle porte che affacciano sulla galleria e su quelle che si affacciano sulla zona di transizione.

La taratura dei punti di funzionamento potrà essere predisposta in fase di installazione, considerando i diversi scenari (porte chiuse, 2 porte aperte, 4 porte aperte ed ulteriori scenari intermedi).

In caso di incendio, pertanto, si avrà la seguente logica di funzionamento:

- segnalazione incendio da centro di controllo con individuazione binario incidentato;
- chiusura serrande STS;
- analisi segnale apertura/chiusura serrande;
- analisi stato/guasto ventilatori VC e VF;
- avvio ventilatore VC;
- analisi continua nel tempo dei segnali di pressione differenziale;
- avvio ventilatore VF;
- immissione aria nelle zone da pressurizzare lato incidentato;
- apertura serranda STS dopo il raggiungimento di una differenza di pressione tra zona filtro e galleria superiore ai 50 Pa;
- modulazione della serranda STS nelle posizioni di apertura o chiusura, a seconda della chiusura o apertura delle porte.

Al fine di evitare ambienti caratterizzati per ampi periodi da condizioni termigrometriche interne atte alla formazione di muffe o comunque di ambienti insalubri, sarà possibile impostare, tramite il sistema di supervisione, cicli temporali prestabiliti di funzionamento dei ventilatori VC e VF.

Caratteristiche funzionali dei ventilatori

Di seguito sono riepilogate le caratteristiche funzionali dei ventilatori previsti all'interno della finestra per l'impianto controllo fumi:

- Ventilatore VC
 - o Q = 14 m³/s
 - o H = 510 Pa (pressione statica)
 - o P = 20 kW
- Ventilatore VF
 - o Q = 24 m³/s
 - o H = 230 Pa (pressione statica)

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>50 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	50 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	50 di 99								

- P = 15 kW

Linee di distribuzione

I vari componenti dell'impianto saranno alimentati dal quadro QIF, il quale a sua volta riceverà due alimentazioni separate dal quadro di bassa tensione locale. Il quadro QIF verrà installato all'interno degli spazi tecnici della zona filtro di finestra.

I collegamenti terminali all'interno della finestra saranno eseguiti con cavi passanti all'interno di tubazioni in PVC pesante con grado di protezione IP55 o all'interno di canalette in acciaio; saranno previste adeguate cassette di smistamento e/o derivazione ai singoli terminali.

In particolare le distribuzioni comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- rete di segnale costituita da cavo UTP 4 coppie, installata all'interno della canalina in acciaio utilizzata per gli impianti a bassa tensione;
- rete di alimentazione a tensione 230V-400V con cavi a bassa emissione di fumi, gas tossici e corrosivi (LSOH) tipo FG16OM16, installata in canalina in acciaio dedicata ed opportunamente distanziata dalla canalina adibita agli impianti di bassa tensione.

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco certificati.

Interfacciamento con altri sistemi

Tutti i sottosistemi dovranno essere in grado di interfacciarsi tra loro.

Gli stati e gli allarmi provenienti dal campo saranno visualizzati nel posto di supervisione di riferimento. In questo modo sarà possibile valutare e ottimizzare gli interventi di manutenzione in loco.

Per il collegamento con il sistema di supervisione le singole centrali dovranno essere dotate di apposite interfacce e linguaggi di comunicazione basati su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU, Ethernet).

L'attivazione in emergenza dell'impianto di controllo fumi potrà avvenire in modo diretto o indiretto. L'attivazione diretta sarà effettuata direttamente a livello locale, dal comando di attivazione locale; l'attivazione indiretta sarà invece effettuata passando attraverso il sistema di supervisione. Anche la disattivazione dell'impianto di controllo fumi potrà avvenire in modo diretto o indiretto. Le attivazioni degli impianti, sia dirette che indirette, saranno indipendenti e paritarie l'una rispetto all'altra.

L'unità periferica di controllo locale dell'impianto di controllo fumi, installata all'interno di ogni quadro, invece, sarà in grado di acquisire i seguenti segnali:

- Stato del ventilatore
- Guasto del ventilatore
- controllo pulsanti selettori quadro

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>51 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	51 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	51 di 99								

- mancato avviamento
- superamento ore di funzionamento
- funzionamento diretto quadro elettrico
- Segnale locale/remoto quadro elettrico
- Scambio bypass rete/ventilatore al quadro elettrico.

3.3.3. Impianto Spegnimento a Gas

L'impianto a spegnimento a gas inerte IG01 sarà previsto per il Locale Apparatì TLC.

La scarica del gas estinguente verrà comandata dal sistema quando si verificheranno le condizioni prescritte.

L'innesco della scarica di gas avviene tramite bombola pilota di azoto dedicata a comando elettrico (da parte dell'UDS) e manuale; gli orifizi calibrati verranno montati a valle delle valvole medesime; sulla tubazione di scarica è previsto un interruttore a pressione, in grado di dare un segnale elettrico al momento dell'entrata in funzione del sistema di spegnimento.

Gli ugelli erogatori sono installati a soffitto ed a pavimento flottante (ove previsto) in numero adeguato a garantire una rapida ed uniforme distribuzione e diffusione dell'agente estinguente.

Durante la scarica, inoltre, può determinarsi una sovrappressione e pertanto, in ogni ambiente, saranno previste serrande di sovrappressione installate su vetro.

Al fine di poter controllare lo svuotamento delle bombole, l'effettiva scarica e le eventuali perdite di gas estinguente, inoltre, sono previsti dei pressostati sul collettore principale del gas estinguente, prima delle valvole direzionali, e sui collettori di distribuzione, dopo le valvole direzionali.

Durante la scarica il sistema di ventilazione e/o condizionamento deve essere disattivato e le condotte devono essere chiuse con serrande. Porte e finestre devono essere chiuse o fornite di automatismi per la chiusura tramite la centrale di controllo, prima della scarica.

Ubicazione Bombole

Le bombole saranno installate in appositi vani, delimitati da grigliati metallici, posti all'interno del locale da proteggere.

Concentrazione di Progetto e quantità di saturazione totale

La concentrazione di progetto potrà variare, in funzione del grado di rischio assunto, fra il 42 ed il 50%, garantendo una concentrazione di ossigeno compresa fra il 12 ed il 10%; il valore del LOAEL (livello minimo di concentrazione alla quale si osservano effetti avversi) dello IG01 è del 52%.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>52 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	52 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	52 di 99								

Durata della protezione

La concentrazione di spegnimento della sostanza estinguente deve perdurare in ambiente per il tempo di permanenza, ossia per il periodo di tempo sufficiente a permettere una efficace azione di spegnimento e per evitare che una fonte persistente di accensione possa causare il risorgere dell'evento.

Il tempo di permanenza deve essere determinato mediante la prova con ventilatore sulla porta (Door Fan Test) e non dovrà essere inferiore a 10 minuti.

Tempo di scarica

Il tempo di scarica non deve essere superiore a 60 secondi.

Descrizione del sistema

Il Sistema è composto da una o più bombole complete di collettori di scarica, orifizio calibrato, valvole di non ritorno, attivazioni con solenoide e comandi pneumatici.

Le bombole sono connesse al collettore di scarica tramite l'apposita manichetta di scarica, completa di valvola di non ritorno e sono fissate con rastrelliere, staffe e collari quali misure di sicurezza durante la scarica.

Nell'impossibilità di fissare al muro le bombole, le stesse devono essere installate in sicurezza con un'apposita struttura metallica.

La valvola di scarica a flusso rapido (VSR 1) per il sistema è dotata di 2 rubinetti di chiusura: uno per l'effettuazione della ricarica sul posto e l'altro per effettuare interventi sulla valvola in sicurezza. La chiusura di tale rubinetto consente infatti di eliminare la pressione sugli attacchi della valvola, permettendo la manutenzione, il montaggio o lo smontaggio di manometro, pressostato di bassa pressione, solenoide e attuatori pneumatici.

Se l'impianto è progettato per la protezione di più locali, il collettore deve essere equipaggiato con le valvole di smistamento ad attivazione pneumatica.

Il collettore delle valvole di smistamento, posizionato a valle dell'orifizio calibrato, deve essere dotato di una valvola di sicurezza, tarata a 370 bar circa.

In caso di anomalia delle valvole direzionali, la rottura del disco di sicurezza della valvola posizionata sul collettore convoglierà il gas all'esterno del deposito bombole tramite tubazioni.

Il ricambio d'aria nel deposito bombole, in caso di anomalie, deve essere garantito con ventilazione naturale o forzata. A tal scopo, le bombole saranno installate in un corridoio al Piano Interrato, naturalmente aerato da griglie a soffitto, comunicanti direttamente con il piano strada.

All'impianto deve essere abbinato un sistema di rivelazione fumo/termico, in accordo con le normative NFPA 72 ed UNI 9795, con le seguenti caratteristiche:

- logica di funzionamento "PREALLARME/ALLARME";

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>53 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	53 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	53 di 99								

- il 1° rivelatore in allarme provoca situazione di preallarme con segnalazione ottico/acustica in centrale e sui pannelli c/o il locale;
- il 2° rivelatore in allarme provoca situazione di allarme con segnalazione ottico/acustica in centrale e sui pannelli c/o il locale, blocco della ventilazione e/o di eventuali serrande automatizzate;
- attivazione comando solenoide di attivazione scarica con ritardo di 15/20 secondi.

L'attivazione elettro-manuale permette ad un operatore di intervenire direttamente attivando la sequenza di spegnimento sopra descritta, agendo su un pulsante di scarica o direttamente sulla centrale di spegnimento.

In caso di emergenza, il sistema è dotato di attivazione manuale. Infatti l'attivazione deve essere possibile anche in caso di disattivazione dell'energia elettrica di rete e di emergenza.

L'impianto di spegnimento a gas deve essere comandato da una Unità di spegnimento UDS, richiesta espressamente dalle norme EN 12094-1.

Interfacciamento con altri sistemi

In caso di incendio, la centralina dell'impianto rivelazione sarà in grado di interfacciarsi con l'UDS per avviare l'impianto di spegnimento.

La centrale rivelazione incendi sarà predisposta per la remotizzazione.

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema rivelazione incendi e potrà essere collegata tramite la propria scheda di rete ad una postazione di controllo remoto. Per tale collegamento, la centrale rivelazione incendi sarà dotata di interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli Mod Bus RTU, Ethernet.

3.3.4. Porte Galleria Ferroviaria

Le porte da galleria ferroviaria saranno previste a servizio delle uscite di emergenza della galleria Bonorva - Torralba.

Le finestre presenti lungo la galleria avranno la funzione di garantire un esodo delle persone verso le relative zone di sicurezza, quindi presenteranno porte a battente adatte per un flusso unidirezionale di persone.

Le porte a battente saranno certificate EI120 e dovranno (per il lato esposto verso la galleria):

- garantire una resistenza meccanica al fuoco di almeno 120';
- impedire il passaggio dei fumi caldi per 120';
- garantire un isolamento termico per almeno 120';
- resistere senza perdita o riduzione della funzionalità alle sovrappressioni indotte dalla marcia dei treni in galleria;
- consentire una facile e sicura apertura indipendentemente dalla sovrappressione all'interno della zona filtro;

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>54 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	54 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	54 di 99								

- chiusura graduale, al fine di evitare che la porta possa sbattere contro le persone in esodo.

Le dimensioni minime di passaggio nette della porta saranno di almeno 900 x 2.100 mm.

Le porte saranno in grado di resistere meccanicamente ad una pressione massima di $\pm 5,5$ kPa.

Inoltre, la porta sarà corredata di apposita documentazione tecnica attestante che la sua resistenza a fatica le garantirà una vita utile di almeno 750000 cicli; il numero di cicli a cui deve resistere la porta (e la sua struttura) sarà valutata considerando n°3 cicli per ogni passaggio del treno, per il numero di treni/giorno previsto dal programma di esercizio.

Le porte, viti e componentistica inclusa, dovranno essere realizzate in acciaio resistente alla corrosione ed ossidazione (inox, corten o equivalenti), con ciclo di vita di almeno 30 anni dei materiali.

Le porte inoltre dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- Resistenza a temperature ambiente comprese fra 0° e 50 °C;
- Resistenza ad umidità relativa del 50% a 40 °C;
- Resistenza ad elevate concentrazioni di polvere e di particelle metalliche.

In particolare, saranno realizzati tutti i trattamenti e le protezioni necessarie affinché i meccanismi/leveraggi siano sufficientemente preservati dalla corrosione, dall'umidità, dalle polveri e da tutti gli agenti aggressivi presenti in galleria, per garantire il corretto funzionamento delle porte nel tempo.

La porta a battente per la zona filtro dovrà essere dotata di maniglia e, lato via di esodo, maniglione antipánico.

L'apertura della porta sarà manuale e la chiusura automatica sarà assistita da un meccanismo, pneumatico o idraulico.

Il battente mobile presenterà un meccanismo di bloccaggio auto attivante, sbloccato da un sistema anti-panico dall'esterno e da una serratura a scatto dall'interno. La forza di apertura esercitata dovrà essere inferiore a 100 N, senza contro pressione sul battente.

Le infiltrazioni d'aria attraverso la porta dovranno essere inferiori a 50 m³/h, con sovrappressione di 100 Pa.

La porta dovrà avere, su lato galleria, targa riportante la dicitura: "Uscita Di Emergenza".

Sulla porta potranno essere installati sensori e microinterruttori per permettere il monitoraggio dello stato della porta e l'integrazione con gli impianti di sicurezza quali:

- impianto per la pressurizzazione della zona filtro;
- impianto antintrusione e controllo accessi;
- impianto supervisione.

In particolare, sulle porte saranno installati:

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>55 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	55 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	55 di 99								

- un microinterruttore azionato dalla maniglia;
- sensori di rivelamento apertura/chiusura.

3.3.5. Impianto TVCC

L'impianto di telesorveglianza è previsto per il controllo del perimetro esterno dei fabbricati e degli accessi, in corrispondenza dei locali tecnici oggetto del presente progetto.

La configurazione generale dell'impianto di videosorveglianza dei fabbricati sarà costituito con la seguente architettura:

- centrale di controllo, comprendente un videoregistratore digitale (con funzione di compressione e storage) a colori, in grado di gestire direttamente gli ingressi dalle telecamere, prevedendo la registrazione su hard disk;
- telecamere da esterno e staffe per l'installazione a parete, posizionate lungo il perimetro dei fabbricati;
- telecamere speed Dome da esterno e staffe per l'installazione a parete, posizionate a protezione degli accessi;
- alimentatore dell'impianto TVCC;
- rete di collegamento tra ciascuna telecamera e la stazione di controllo.

La centrale di controllo sarà inoltre predisposta per gestire i segnali di tutte le telecamere e dell'unità di registrazione, garantendo comunque margini di espandibilità.

La centrale e gli alimentatori saranno installati nel locale DM. La Centrale sarà remotizzata al Sistema PCA.

Tutte le telecamere permettono la visione sia di giorno che di notte, sia dall'esterno verso l'interno che dall'interno verso l'esterno in modo ottimale. La custodia è IP66, in alluminio presso fuso.

La custodia e la telecamera devono poter essere sostituite senza alterare il puntamento, dovranno quindi essere alloggiare su di un braccio con guida o similare che non alteri la posizione, in modo che sia riproducibile la visione antecedente senza ulteriori aggravii di riconfigurare le aree di motion detection preconfigurate.

Tutte le telecamere saranno IP tipo PoE e dotate di una sorgente di illuminazione ad infrarosso a led, la cui attivazione sarà comandata a seguito di condizione di allarme o rilevamento di movimento.

Ogni telecamera è provvista di elemento di ripresa allo stato solido (CCD) di alta qualità, che garantisce nel tempo assoluta stabilità ed elevato standard di immagine con sensore da 1/3".

Gli obiettivi sono di tipo standard, con lenti antiriflesso, autofocus e diaframma automatico per adattarsi alle diverse condizioni di illuminazione. Le telecamere dovranno essere conformi alla normativa CEI 79-2.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>56 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	56 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	56 di 99								

Tutte le telecamere previste a protezione saranno collegate allo stesso switch PoE, installato nei pressi degli armadi security all'interno dei locali tecnici. Le centrali saranno ubicate nei seguenti locali:

- Locale Apparati TLC per il Piazzale Sud;
- Locale Apparati TLC per il Piazzale Nord;
- Locale BT per il Piazzale Finestra.

Gli NVR collegati allo switch Giga Ethernet provvederanno alla registrazione delle immagini.

L'impianto TVCC sarà interfacciato con le centraline dell'impianto controllo accessi/antintrusione e rivelazione incendi per la ricezione dei relativi allarmi, la segnalazione automatica e prioritaria delle telecamere allarmate e la registrazione delle immagini.

La configurazione dei parametri di funzionamento delle apparecchiature deve essere possibile sia localmente sia da remoto. L'impianto dovrà essere previsto per funzionamento 24 ore su 24 e strutturato per consentire un'agevole esecuzione di modifiche, in modo da adattarsi a nuove configurazioni delle aree da sorvegliare.

Gli impianti di videosorveglianza (TVCC) devono svolgere una supervisione diagnostica locale, monitorando costantemente le condizioni di funzionamento di tutte le rispettive sezioni, comprendendo anche le unità di ripresa (o gruppi di essi) e trasferendo tutte le necessarie informazioni alle funzioni di diagnostica del sistema per le successive elaborazioni e segnalazioni.

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

- frame per secondo: min. 10;
- risoluzione minima immagine: 4CIF (752x582 pixels)
- numero di ore di registrazione: 168

Tutte le immagini delle telecamere saranno registrate in tecnica digitale. Gli standard di compressione da utilizzare per la trasmissione delle immagini sono H264, MPEG4, Motion JPEG e JPEG.

Le immagini saranno registrate in maniera continuativa oppure su movimento. Il livello di sensibilità al movimento è configurabile per ogni telecamera. La registrazione dovrà essere effettuata in modo continuo, sovrascrivendo di volta in volta le immagini più vecchie.

Dovrà essere possibile abilitare alla registrazione solo alcune delle telecamere presenti ed anche definire fasce orarie di attivazione, oppure abilitare o disabilitare completamente la registrazione.

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

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>57 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	57 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	57 di 99								

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

Il software di gestione permetterà le seguenti prestazioni minime:

- visualizzazione contemporanea di almeno 5 immagini live con velocità di 25 Fps, o di altrettante mappe/cartine planimetriche o schematiche dell'impianto;
- visualizzazione delle immagini e/o mappe in ciclata (a singola o multi immagine);
- possibilità di rivedere un'immagine appena registrata o vista contemporaneamente alla visualizzazione live della stessa sequenza;
- visualizzazione e gestione delle sequenze video (gruppi di telecamere) durante la visualizzazione live;
- visualizzazione real-time storico lista eventi e allarmi.
- rispetto della normativa sulla privacy (conservazione per un tempo minimo di 6 mesi dei log degli accessi e delle azioni effettuate sul sistema di registrazione dai singoli utenti incaricati al trattamento dati personali).

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

Linee di distribuzione

I cavi ethernet che dalla centrale raggiungeranno le telecamere installate saranno posati tramite impilaggio all'interno di tubi in PVC ancorati a parete o canalette in comune con gli altri impianti correnti deboli. Per il collegamento dalle Centrali TVCC alle Centrali Antincendio sarà prevista una tubazione interrata di dimensioni adeguate e pozzetti in cemento per le derivazioni.

3.3.6. Impianto Controllo Accessi ed Antintrusione

L'impianto controllo accessi ed antintrusione sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

- Piazzale Nord e Piazzale Sud:
 - o Locale Gruppo elettrogeno
 - o Locale Apparati TLC
 - o Sala gestione emergenze
 - o Locale BT
 - o Locale MT
 - o Locali Centrale di pompaggio
- Finestre:
 - o Zona filtro

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>58 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	58 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	58 di 99								

- Locale Tecnologico

Caratteristiche d'impianto

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

La centrale controllo accessi e antintrusione sarà collegata ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione e ai moduli di controllo accessi disposti localmente tramite cavo FM10HM1. Da questi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali.

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

In generale l'impianto sarà costituito da:

- centrale di controllo accessi e antintrusione costituita da una unità a microprocessore per la gestione della rete, collegata direttamente con i moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi;
- modulo di interfaccia/concentratore I/O antintrusione tra i terminali locali e la centrale, costituito da contenitore in esecuzione da esterno con le schede di interfaccia periferiche per la gestione dei segnali di ingresso ed uscita antintrusione (sensori volumetrici (I), sensori di rottura vetro (I), contatti magnetici (I) e sirena di allarme (O));
- modulo di campo/concentratore di varco con uscite relè per il collegamento alle unità locali di controllo accessi (lettore di prossimità (I), tastiera (I), elettroserratura (O) e pulsante apriporta (I)), costituito da contenitore in esecuzione da esterno dotato di uscite relè;
- impianto antintrusione interno a ciascun locale protetto, costituito da sensori volumetrici a doppia tecnologia in ambiente;
- impianto antintrusione interno a ciascun locale protetto, costituito da sensori di rottura vetro installati direttamente sull'elemento da proteggere;
- segnalazione acustica di allarme in caso di intrusione, manomissione dei componenti e/o dell'impianto di distribuzione tramite sirena;
- controllo dell'accesso ai vari locali protetti tramite lettore di tessera di prossimità + tastiera alfanumerica, ubicati fuori dell'ingresso, e contatti magnetici a triplo bilanciamento posti sugli infissi delle porte (l'abilitazione sarà riconosciuta da un'unità di controllo locale in grado di gestire fino a 2 lettori e collegata a sua volta al modulo di campo per colloquiare con la centrale principale, che comanderà la disattivazione automatica dei sistemi di controllo interni a quel locale);
- possibilità di attivazione/disattivazione dei componenti antintrusione per determinate zone, agendo su un terminale di gestione del sistema antintrusione posto nel locale di comando e controllo;

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>59 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	59 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	59 di 99								

- invio di segnalazioni in remoto su rete di trasmissione al sistema di supervisione;
- alimentatore ausiliario per l'alimentazione 12 Vcc ai sensori volumetrici e rottura vetro.

Interfacciamento con altri sistemi

La centrale sarà predisposta per essere collegata ad un'eventuale postazione di controllo remoto e sarà dotata di combinatore telefonico.

In caso di ingresso all'interno del fabbricato di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale controllo accessi-antintrusione sarà interfacciata con la centrale TVCC, al fine di un indirizzamento delle telecamere verso le zone allarmate, secondo lo schema Figura 34.

La centrale controllo accessi – antintrusione, inoltre, potrà essere interfacciata con lo switch del sistema di supervisione. Per il collegamento con quest'ultimo la centrale sarà dotata di interfaccia e linguaggio di comunicazione Mod Bus RTU Ethernet.

Linee di distribuzione

La distribuzione dell'impianto controllo accessi ed antintrusione sarà eseguita con tubazioni dedicate in PVC rigido pesante con grado di protezione IP44, posate in vista a soffitto/parete o con canalette in PVC in comune con gli altri impianti di correnti deboli.

Per il collegamento dalle Centrali Antintrusione alle Centrali Antincendio sarà prevista una tubazione interrata e pozzetti in cemento per le derivazioni. In corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte cassette di derivazione, a cui saranno collegate le apparecchiature.

Le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- rete bus principale con cavo speciale FM10HM1 di sezione 4x0,22 (segnale) + 2x0,75 (alimentazione) mm², dipartente dalla centrale e confluyente alle interfacce periferiche ed ai lettori di controllo accessi;
- collegamento tra l'interfaccia periferica e la sirena autoalimentata in cavo FM10HM1, di sezione 2x0,50+4x0,22 mm²;
- collegamento tra il lettore di tessera ed i contatti magnetici di allarme antintrusione posti sugli infissi della porta in cavo speciale FM10HM1 di sezione 2x0,50+4x0,22 mm²;
- collegamento dall'alimentazione al lettore di tessera in cavo FM10HM1 di sezione 2x0,50+4x0,22 mm²;
- collegamento tra l'interfaccia periferica ed i sensori volumetrici tramite cavo speciale FM10HM1 di sezione 2x0,50+4x0,22 mm².

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco saranno installati setti tagliafuoco certificato.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>60 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	60 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	60 di 99								

3.3.7. Impianti HVAC

Sono previsti impianti HVAC per i seguenti ambienti:

- Locali centralina;
- Locali BT;
- Locali TLC;
- Sala gestione emergenza

e impianti di ventilazione forzata per i seguenti:

- Locali BT;
- Locali MT;
- Locali gruppo elettrogeno;
- Locale tecnologico di finestra.

Impianto di raffrescamento per i locali centralina, BT, TLC, Sala Gestione Emergenza

Per i locali in oggetto, caratterizzati da elevati carichi termici interni dovuti agli apparati, sono previsti impianti di raffrescamento composti da due condizionatori autonomi ad armadio da ambiente monoblocco (1 in funzione + 1 di riserva).

Le unità, del tipo con mandata aria verso il basso, diretta all'interno del pavimento galleggiante e ripresa dall'alto, direttamente dall'ambiente, saranno costituite da:

- struttura in profilati con pannelli in acciaio verniciati e rivestiti internamente con materiale fonoassorbente;
- ventilatore centrifugo a doppia aspirazione con girante a pale in avanti, calettata direttamente sull'asse del motore, il quale funzionerà a velocità regolabile;
- batteria di raffreddamento ad espansione diretta, completa di bacinella raccolta condensa in acciaio inox e valvola termostatica;
- filtri dell'aria con efficienza EU4;
- resistenza elettrica sulla batteria alettata in rame per riscaldamento di emergenza, completa di termostato di sicurezza;
- pressostato di controllo dello stato di intasamento del filtro;
- quadro elettrico e sistema di controllo a microprocessore per la regolazione dei parametri ambientali e la gestione delle funzioni di controllo dell'unità;
- compressore ermetico e relativo circuito frigorifero interno all'unità e sezione condensante, costituita da batteria alettata rame/rame per installazione in ambiente salino e ventilatori elicoidali accoppiati direttamente al motore a 6 poli.

L'aria trattata sarà immessa direttamente nel plenum, costituito dal pavimento flottante, e sarà distribuita nell'ambiente per mezzo di griglie pedonali a pavimento.

L'aspirazione e la successiva espulsione dell'aria di condensazione per ogni unità saranno effettuate per mezzo di griglie poste sulla parete esterna del fabbricato, collegate all'unità mediante raccordi in lamiera zincata.

La regolazione della temperatura in ambiente sarà demandata ai sistemi di bordo delle unità di trattamento aria. Le unità saranno dotate di riscaldatori elettrici, il cui intervento è previsto solo in emergenza.

Impianto di ventilazione forzata locali BT

Allo scopo di mantenere nel locale in oggetto la concentrazione dell'idrogeno al di sotto del 4%vol del Limite Inferiore di Esplosione (LEL), verrà installato un ventilatore di estrazione aria di tipo elicoidale su parete.

Al sistema di ventilazione forzata sarà associato un rilevatore di idrogeno che, rilevata la concentrazione di idrogeno al di sopra del 4%vol del LEL, attiverà la ventilazione forzata.

L'aria di make-up affluirà nell'ambiente mediante serranda a gravità posta sulla porta di accesso al locale. L'aria verrà espulsa dalla griglia a parete a corredo del ventilatore di estrazione.

Impianto di ventilazione forzata locali MT

Si prevede un impianto di ventilazione comandato automaticamente tramite termostato ambiente.

L'impianto è configurato con due ventilatori di estrazione aria di tipo assiale (di cui uno in funzione ed uno di riserva) installati a parete. L'espulsione dell'aria dagli estrattori avverrà tramite griglie di espulsione.

L'aria di make-up perverrà in ambiente mediante le grigliature poste sulle porte di accesso al locale ed in parete.

Impianto di ventilazione forzata locali Gruppo Elettrogeno

Per il ricambio aria nel locale GE è previsto un impianto di ventilazione comandato automaticamente all'azionamento del gruppo stesso.

L'impianto è configurato con un ventilatore di estrazione aria di tipo assiale installati a parete. L'espulsione dell'aria dall'estrattore avverrà tramite griglie di espulsione.

L'aria di make-up perverrà in ambiente mediante grigliature poste sulle porte di accesso al locale ed in parete.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>62 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	62 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	62 di 99								

Impianto di ventilazione forzata locale tecnologico di finestra

Per il controllo della temperatura nel locale oggetto di intervento è previsto un impianto di ventilazione comandato automaticamente tramite termostato ambiente.

L'impianto è configurato con due ventilatori di estrazione aria di tipo assiale (di cui uno in funzione ed uno di riserva) installati a parete. L'espulsione dell'aria dagli estrattori avverrà tramite griglie di espulsione.

L'aria di make-up perverrà in ambiente mediante grigliature poste sulle porte di accesso al locale.

Interfacciamento con altri sistemi

L'unità di controllo della temperatura sarà dotata di sonde di temperatura e microprocessore interni, che permettono un'attivazione automatica delle apparecchiature in funzione di logiche di funzionamento impostabili.

L'unità, inoltre, sarà dotata di scheda di conversione MODBUS RTU Ethernet, permetterà l'interfacciamento con il sistema di supervisione e renderà disponibili i seguenti segnali/comandi:

- comando marcia/arresto;
- segnale di stato;
- allarme generale macchina

Occorrerà rendere disponibile, inoltre, i seguenti stati/allarmi:

- stato on/off della macchina;
- segnalazione filtri intasati;
- segnalazione ventilatore on/off;
- segnalazione compressore on/off;
- comando per distacco antincendio.

Gli impianti di ventilazione del locale Bombe e del locale Batterie saranno comandati dalla centralina di rivelazione incendi, la quale, in seguito a segnalazioni provenienti dai rivelatori di ossigeno (nel locale bombe) e idrogeno (nel locale batterie), tramite modulo di comando interfacciato con il quadro elettrico di comando ventilatori, disporrà l'attivazione dei ventilatori stessi.

Al fine, comunque, di evitare ambienti caratterizzati da condizioni termoigrometriche interne atte alla formazione di muffe o ambienti insalubri, sarà possibile impostare, tramite il sistema di supervisione, cicli temporali prestabiliti di funzionamento dei ventilatori.

Le informazioni relative agli stati/allarmi/comandi dei ventilatori saranno trasferite tramite contatti privi di tensione.

Al sistema PCA/supervisione occorrerà rendere disponibili i seguenti stati/allarmi:

- segnale proveniente da un pressostato differenziale montato a bordo macchina;

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>63 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	63 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	63 di 99								

- aumento della temperatura nel locale, oltre una soglia impostata, tramite termostato di soglia.

In caso di incendio, infine, gli impianti HVAC saranno interfacciati con la centrale di rivelazione incendi, la quale, in caso di allarme, tramite teleruttore di comando, provvederà allo spegnimento.

Uno schema riassuntivo di quanto sopra è riportato in Figura 34.

3.3.8. Fire Fighting Points

L'impianto a servizio di ciascun FFP sarà costituito da:

- una centrale di pressurizzazione con riserva idrica 100 m³, ubicata nel piazzale;
- punti di approvvigionamento, composti da stacchi idranti UNI 45, sulle banchine FFP.

Ciascuna centrale alimenta la condotta primaria al FFP di propria competenza. La condotta sarà incassata nella banchina o in apposita canaletta: in entrambi i casi sarà garantita un'adeguata protezione al fuoco.

Su detta condotta saranno realizzati per ciascuna banchina 4 stacchi ad interasse massimo 60 m per alimentare i punti di approvvigionamento.

Ciascuna centrale è in grado di garantire il funzionamento contemporaneo di 4 idranti, per una portata complessiva di 800 l/min. La riserva idrica garantirà un funzionamento di almeno 120 min.

La rete di distribuzione sarà del tipo ad acqua morta, ovvero in condizioni normali la rete sarà mantenuta piena d'acqua in leggera sovrappressione (0,2-0,3 bar) rispetto al battente idrostatico.

Ognuna delle riserve idriche sarà collegata all'acquedotto o comunque ad una idonea fonte a norma UNI 12845, a partire dall'apposito contatore previsto nei piazzali.

Ciascuna riserva idrica sarà costituita da 1 vasca interrata, il cui volume utile totale sarà di 100 m³ utili netti.

Sulla tubazione di reintegro di acqua alle vasche sarà installata una valvola di intercettazione ed una a galleggiante, per mantenere il livello costante.

Per il controllo dei livelli nel serbatoio sono previste sonde di livello che invieranno segnali al quadro elettrico locale.

Tutte le segnalazioni di stato e condizioni di allarme saranno rimandate al sistema di supervisione e controllo remoto.

Centrale di pressurizzazione e riserva idrica

Ciascuna centrale idrica sarà costituita da una vasca di accumulo acqua ed un adiacente locale (sala pompe), nel quale è previsto il gruppo di pressurizzazione; dal gruppo di pressurizzazione, sottobattente, avranno origine le tubazioni di alimentazione degli idranti del Fire Fighting Point.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>64 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	64 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	64 di 99								

Il gruppo di pressurizzazione sarà preassemblato e composto da:

- 2 pompe centrifughe, elettropompa e motopompa, montate in aspirazione su un collettore proveniente dalla vasca; la motopompa sarà di riserva all'elettropompa;
- 1 elettropompa per la compensazione delle piccole perdite dei circuiti a monte della valvola a diluvio;
- 1 ulteriore elettropompa di compensazione per le piccole perdite dei circuiti a valle della valvola diluvio.

Ciascun gruppo pompe sarà corredato di quadri elettrici.

La pressurizzazione della rete fino al FFP sarà asservita all'apertura della valvola a diluvio, la quale potrà avvenire in loco da azionamento manuale oppure da remoto da SPVI solo dopo il toltà tensione, secondo le procedure previste in caso di emergenza dal Gestore.

L'attivazione del gruppo di pressurizzazione sarà automatica in base ai segnali dei pressostati.

Le pompe avranno caratteristiche tali da soddisfare l'erogazione contemporanea di acqua da quattro idranti, ciascuno con portata minima di 200 l/minuto e con una pressione al bocchello di 6 bar circa. Il bocchello avrà ugello 13 mm e coefficiente K almeno pari a 85.

Poiché le pompe saranno installate sottobattente, la bocca di aspirazione dovrà trovarsi ad almeno 31 cm al di sotto del livello minimo dell'acqua nella vasca.

Nel locale pompe saranno previste le seguenti dotazioni, conformemente alle norme UNI 11292 e UNI EN 12845:

- termoconvettore;
- sistema di estrazione forzata;
- sistema di scarico fumi;
- sfiato serbatoio;

A corredo delle centrali sarà previsto un gruppo per attacco motopompa, in posizione facilmente accessibile ai mezzi VVF, costituito da:

- 2 bocche conformi alla specifica normativa di riferimento, con diametro DN70, dotate di attacchi con girello (UNI 808), protetti contro l'ingresso di corpi estranei e valvola di ritegno;
- 1 valvola di intercettazione, che consenta l'intervento sui componenti senza vuotare l'impianto.

Sarà possibile lo svuotamento della vasca attraverso una tubazione che recapita in un pozzetto in cui sarà installata una pompa di sollevamento, comandata da un galleggiante. Nello stesso pozzetto sarà previsto il recapito del troppo pieno. La pompa rilancerà le acque alla più vicina rete di smaltimento delle acque bianche, tramite l'interposizione di un pozzetto di calma, o in alternativa alla massicciata ferroviaria.

Un eventuale consumo idrico eccessivo verrà segnalato in remoto per permettere la verifica che non vi siano perdite della rete.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>65 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	65 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	65 di 99								

Sarà inoltre previsto un sistema di ventilazione ed una scaldiglia elettrica di riscaldamento, in modo conforme a quanto indicato nella norma UNI 11292.

La vasca di accumulo della riserva idrica sarà dotata di bocchelli per le tubazioni di aspirazione, di ricircolo, di sfioro e di prova delle pompe.

Il collegamento al contatore idrico dell'acquedotto sarà realizzata con tubazioni interrate in PEAD PN16. L'immissione dell'acqua di reintegro sarà controllata da 2 valvole a galleggiante.

All'interno delle sale pompe saranno inoltre presenti:

- organi di manovra del serbatoio;
- 1 valvola a diluvio con trim servocomandato da remoto per la pressurizzazione della condotta primaria e possibilità di comando manuale in loco;
- 1 valvola di sfioro per far lavorare i gruppi di pompaggio sempre al loro punto nominale di funzionamento anche al variare delle richieste esterne;
- 1 misuratore di portata;
- 1 quadro di alimentazione e controllo della valvola a diluvio, del livello dell'acqua e la visualizzazione degli allarmi di minimo livello, nonché per la segnalazione in remoto di funzionamenti, allarmi, guasti ed anomalie;
- 1 attacco UNI 70 per l'inserimento di autopompa dei VVF.

È prevista, inoltre, una pompa per il sollevamento delle acque residue in seguito a svuotamento della vasca: la pompa sarà azionata dal quadro elettrico di gestione e controllo.

L'elettropompa jockey avrà la funzione di mantenere piena la condotta fino alla valvola a diluvio: il suo funzionamento sarà comandato da un pressostato.

Al fine di mantenere piena anche la condotta al FFP (a valle della valvola a diluvio), inoltre, sarà prevista una pompa di servizio, con funzionamento regolato da pressostato; il collegamento di questa con la condotta di FFP avverrà a valle della valvola a diluvio.

In ugual modo, sia l'elettropompa di servizio che la motopompa di riserva saranno comandate dal segnale proveniente dai relativi pressostati, tarati su valori di pressione differenti, in modo da far sì che la motopompa parta in caso di mancato avvio dell'elettropompa titolare. Un pressostato montato sul collettore segnalerà l'avvenuto avviamento dell'elettropompa/motopompa.

L'avvio dell'impianto, successivo al comando di attivazione, invece, sarà comandato da pressostati tarati su valori diversi di pressione.

In caso di malfunzionamento anche della motopompa è previsto un attacco UNI 70 per motopompa vigili del fuoco.

Dal collettore del gruppo di pompaggio avrà origine la tubazione che andrà nel Fire Fighting Point, dotata di valvola a diluvio servocomandata.

L'alimentazione elettrica per la valvola a diluvio sarà derivata da quadri elettrici dedicati installati in centrale.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>66 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	66 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	66 di 99								

La connessione tra la tubazione proveniente dall'attacco autopompa e gli impianti sarà effettuata sulle tubazioni principali a monte dei sub collettori di distribuzione.

All'interno della centrale di pompaggio, infine, sarà prevista una scaldiglia elettrica termostata in modo da garantire il rispetto delle temperature minime previste dalla norma UNI EN 12845 ed un elettroventilatore di portata 4000 m³/h, il cui funzionamento è asservito all'avvio della motopompa.

Rete del Fire Fighting Point

La distribuzione e gli intercollegamenti all'interno della stazione di pompaggio saranno realizzati in tubazioni di acciaio UNI 10255 serie media, installati a vista nel locale ed opportunamente verniciati a finire.

La tubazione primaria esterna alla centrale sarà posata interrata (ad almeno 1,2 m dal piano campagna) e sarà in PEAD PN 16: nel tratto di sottoattraversamento ferroviario l'interramento della tubazione sarà pari a 2,0 m e si procederà a controtubarla con tubazione in acciaio DN200, rivestita in polietilene.

In corrispondenza delle banchine, la condotta sarà installata incassata nel calcestruzzo o in apposita canaletta: in entrambi i casi sarà garantita un'adeguata protezione al fuoco. Nel caso di installazione della tubazione sul viadotto la tubazione sarà in acciaio DN125, coibentata e protetta dal gelo con cavo scaldante e staffata al manufatto con tasselli chimici.

Gli stacchi idranti avranno una distanza massima l'uno dall'altro 125m circa su ciascuna banchina. Ogni stacco idrante sarà composto da :

- 1 rubinetto UNI45;
- 1 cassetta con manichetta di 120 m;
- 1 valvole di intercettazione DN50;
- 1 riduttore di pressione;
- 1 sfiato dell'aria;
- 1 valvola di intercettazione sulla condotta principale;
- 1 armadio di contenimento.

Ogni idrante sarà alimentato da una derivazione della condotta principale.

Sulla derivazione sarà installata una valvola di intercettazione (DN50).

Sulla condotta principale, a valle della derivazione di ogni idrante, ci sarà una valvola a farfalla di intercettazione. Questo consentirà di sezionare parte dell'impianto senza perderne la funzionalità.

Gli idranti saranno installati nella cassetta, verrà installato uno sfiato d'aria ed un riduttore di pressione.

Tutti gli stacchi idranti saranno contenuti all'interno di armadio di protezione con cartello monitore.

Ogni rete di alimentazione del FFP sarà collegata unicamente alla centrale più vicina.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>67 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	67 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	67 di 99								

Sistema di controllo dell'alimentazione idrica delle valvole a diluvio

Per il controllo di ciascuna alimentazione idrica è previsto un quadro di gestione e controllo ubicato nei pressi del locale gruppo di pompaggio.

Gli allarmi devono essere collegati ad un quadro di allarme nel locale pompe e devono essere remotizzati al sistema di supervisione.

Il quadro di gestione e controllo sarà collegato al centro di supervisione.

Per il collegamento con il sistema di supervisione remoto, ogni quadro di gestione e controllo dovrà utilizzare il protocollo non proprietario di trasmissione Modbus RTU Ethernet.

Sarà inoltre possibile comunicare alla supervisione remota i vari stati degli apparati in campo (disinserito, inserito, allarme, guasto).

Quadro di controllo locale Fire Fighting Points

Il quadro di controllo e alimentazione gestirà l'alimentazione delle pompe e dei servizi correlati.

Le specifiche tecniche dei gruppi di pressurizzazione da gestire sono le seguenti:

- Centrale FFP1 dell'area di soccorso Finestra FUNES – quadro QIA-01:
 - o Gruppo pressurizzazione UNI EN 12845 GPA-01 avente portata 800 l/min, prevalenza 85 m, potenza nominale 37 kW.

Il PLC di controllo locale installato all'interno del quadro sarà in grado di acquisire i seguenti segnali:

- dalla pompa di servizio e dalle pompe pilota:
 - o Richiesta di avviamento
 - o Mancato avviamento
 - o Stato di pompa in moto
 - o Mancanza fase
 - o Mancanza tensione
 - o Stato selettore
 - o Selettore di Automatico/Manuale
 - o Intervento pressostato
- dalla motopompa:
 - o Richiesta di avviamento
 - o Mancato avviamento
 - o Stato di pompa in moto
 - o Guasto quadro di controllo
 - o Stato selettore

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>68 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	68 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	68 di 99								

- Selettore di Automatico/Manuale
- Allarme basso livello combustibile

Il quadro gestirà anche i seguenti segnali :

- Segnale di livello dell'acqua nella vasca di accumulo
- contatti di minimo/medio/massimo sul livello della vasca di accumulo
- Stato apertura/chiusura valvole a diluvio
- Comando valvola a diluvio
- Stato apertura/chiusura valvole di intercettazione
- Bassa pressione nell'acquedotto
- Intervento pressostati
- Stato flussostato del locale pompe
- Bassa pressione nell'impianto ad idranti
- Temperatura locale

In ogni caso, comunque, il quadro dovrà essere in grado di gestire tutti i monitoraggi previsti dalla UNI EN 12845.

Il PLC viene comunque equipaggiato per interfacciare almeno i seguenti punti :

- n° 64 ingressi digitali
- n° 32 uscite digitali
- n° 8 ingressi analogici
- n° 8 uscite analogiche

Per maggiori dettagli sugli impianti meccanici si rimanda agli elaborati specialistici di cui al §2.

3.4. ARMAMENTO

Il binario verrà realizzato con il metodo della Base Assoluta, in conformità alle Linee Guida RFI (RFI TC AR ST AR 01 002 Rev.A del 18 dicembre 2001).

La configurazione tipologica dell'armamento da adottare, per la progettazione in questione, è quella tipo 60 E1, sovrastruttura tradizionale su ballast, scartamento 1435 mm in rettifilo e nelle curve di raggio $R \geq 275$ m, ammortato completamente nella massicciata.

3.4.1. Rotaie

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

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>69 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	69 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	69 di 99								

Le rotaie da impiegare saranno di lunghezza 108 m per i binari di corsa e saranno saldate fra loro per formare la lunga rotaia saldata, mediante saldatura elettrica a scintillio.

Le saldature alluminotermiche saranno limitate a quelle lavorazioni di particolare natura, tipo attivazioni, inserimento scambi, regolazioni I.r.s., collegamenti provvisori, ecc.

3.4.2. Traverse in c.a.p. ed attacchi

È previsto l'impiego, in rettilo e nelle curve di raggio non inferiore a 275 m, di traverse in cemento armato precompresso monoblocco tipo RFI 240 di lunghezza 2,40 m, di massa non inferiore a kg 300, da posare a modulo 60 cm (6/10), complete di organi d'attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI.

Per l'intera tratta gli organi d'attacco devono essere di una sola tipologia.

3.4.3. Massicciata

Il pietrisco da impiegare dovrà essere di 1^a categoria, conforme alla specifica tecnica di fornitura "Capitolato generale tecnico di appalto pietrisco per massicciata ferroviaria" RFI DTC SI AG SP IFS 004 rev. A del 30/12/2016.

La geometria della sezione sarà quella prevista dalle sezioni tipo del binario.

Il pietrisco avrà, per il binario corrente, uno spessore minimo di 0,35 m sotto il piano di appoggio delle traverse in corrispondenza della rotaia più bassa.

In corrispondenza di strutture civili (muro paraballast, marciapiede di gallerie, viadotto, ecc.) si dovrà aver cura che la distanza minima tra l'estremità della traversa e l'adiacente struttura civile sia almeno di 70 cm.

3.4.4. Giunzioni isolanti incollate

Per la formazione dei sezionamenti dei circuiti elettrici di binario si impiegheranno le giunzioni isolanti incollate prefabbricate; in particolare per il binario corrente si impiegherà quella tipo 60E1 da m 6.

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

3.5. IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE (LFM)

In questa sezione vengono illustrate le soluzioni adottate nella progettazione degli impianti di sicurezza della Galleria Monte Martis - Giave.

L'intera tratta sarà alimentata mediante due punti di adduzione in Media Tensione, indipendenti tra loro, dai quali si dipartiranno le dorsali di alimentazione a 20 kV per l'alimentazione delle cabine MT/BT.

Le due forniture di energia elettrica in MT sono previste in corrispondenza dei seguenti piazzali:

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>70 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	70 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	70 di 99								

- RI51 - Area di Sicurezza Galleria Monte Martis - Giave imbocco sud pk 1+270;
- RI52 - Area di Sicurezza Galleria Monte Martis - Giave imbocco nord pk 3+970.

Ogni consegna MT sarà prevista nei locali consegna e misure dedicati al distributore di energia elettrica, integrati in entrambi i fabbricati PGEP.

Dal locale consegna si dipartiranno i cavi elettrici per il quadro MT (QMT) ubicato nel locale MT, nel quale è presente anche il complesso di trasformazione elettrica MT/BT del PGEP.

I trasformatori MT/BT alimenteranno i Quadri Generali di Bassa Tensione (QGBT).

3.5.1. Impianti LFM Galleria

La galleria Monte Martis - Giave, poiché di lunghezza superiore ai 1000 m, verrà alimentata secondo quanto previsto dalla specifica tecnica RFI DPRIM STC IFS LF610 C.

La tensione di alimentazione degli impianti LFM per la sicurezza in Galleria sarà pari a 1000 V.

Nelle cabine dei PGEP saranno installati i quadri di Media Tensione ed i trasformatori per:

- alimentazione dei quadri generali di bassa tensione (attraverso due trasformatori 20/0,4 kV), dedicati alla protezione ed alimentazione delle principali utenze presenti nel piazzale e nei fabbricati;
- alimentazione delle dorsali ad 1 kV (attraverso due trasformatori 20/1 kV), dedicate alla protezione ed alimentazione delle apparecchiature di sicurezza in galleria.

Per ogni fabbricato tecnologico a servizio delle Gallerie saranno installati un gruppo elettrogeno ed UPS, necessari alla realizzazione delle sezioni preferenziale e di continuità dei quadri generali di bassa tensione.

Le protezioni di Media Tensione degli impianti di galleria ubicate nei:

- FA01A PGEP – Piazzale RI51 Imbocco sud – locale MT;
- FA02A PGEP - Piazzale RI52 Imbocco Nord – locale MT;

saranno collegate attraverso fibra ottica monomodale ad 8 fibre e convertitori ottico-rame, così da realizzare la selettività logica tra le protezioni.

Per la Galleria in esame sono previste Nicchie per l'attrezzaggio ai fini della sicurezza ogni 250 m e n°1 uscita di emergenza (pk 3+075).

Le uscite di sicurezza intermedie saranno connesse alla galleria attraverso gli innesti.

Sono previste due tipologie di nicchie:

- Nicchia LFM (2x1,75x2,3 m): al suo interno saranno alloggiati 2 armadi per attestazione fibre ottiche ed un Quadro di Tratta LFM (QdT);

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>71 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	71 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	71 di 99								

- Nicchia Tecnologica (2,8x3,4x2,3 m): al suo interno saranno alloggiati 2 armadi per attestazione fibre ottiche, 2 armadi contenenti le apparecchiature del sistema di copertura radio GSM-R ed un Quadro di Tratta LFM.

In galleria è presente un marciapiede di camminamento sotto il quale, per la parte LFM, sarà ubicata una polifora composta da 4 tubi in PVC di diametro 160 mm.

Sistema di alimentazione

Il sistema di alimentazione sarà realizzato tramite cabine MT/BT poste nei PGEP (FA01A e FA02A) ai due imbocchi di galleria, alimentate da forniture di energia elettrica in MT a 20 KV. Le due fonti di alimentazione agli estremi della tratta saranno tra loro elettricamente distinte in modo che sia garantita l'alimentazione di tutti i quadri di tratta anche in mancanza di una delle due.

La tensione a 1000 V per l'alimentazione delle dorsali in galleria sarà ottenuta con l'impiego di trasformatori collegati alle cabine dei PGEP, che si attesteranno agli ingressi dei rispettivi quadri di piazzale. Le principali caratteristiche elettriche dei trasformatori 20/1 kV saranno le seguenti:

- $P_n = 100 \text{ kVA}$
- $V_n = 20 \text{ kV}$
- $V_s = 1 \text{ kV}$
- Frequenza = 50 Hz
- $V_{cc} = 4\%$

Le suddette dorsali andranno ad alimentare i quadri di tratta ubicati ogni 250 m, ove avverrà la trasformazione e distribuzione 1000/230 V.

Le dorsali a 1000V saranno protette mediante sistema di relè di massima corrente, installati in tutti i quadri di tratta (QdT), quadri di finestra (QdF) e quadri di piazzale (QdP); i suddetti relè saranno collegati tra loro tramite fibre ottiche e configurati in selettività logica per consentire un rapido sezionamento del tronco guasto e la riconfigurazione delle alimentazioni a 1000 V.

Nei quadri di tratta saranno predisposti gli interruttori a 1000V per il sezionamento dei tratti di linea afferenti e l'interruttore di protezione del trasformatore 1000/230V. Dal lato 230 V saranno installati gli interruttori per la protezione delle linee di alimentazione dei vari impianti.

La dorsale potrà essere alimentata indifferentemente da uno dei quadri di piazzale, in modo da consentire l'alimentazione a tutti i quadri della tratta anche in caso di mancanza di una delle due alimentazioni, oppure in caso di fuori servizio di una delle due cabine, oppure di interruzione del cavo in qualsiasi punto della galleria.

Oltre ai quadri di tratta per la sicurezza in galleria, in corrispondenza della finestra saranno predisposte le alimentazioni delle utenze atte alla sicurezza delle stesse uscite intermedie.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>72 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	72 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	72 di 99								

Saranno installati quadri a 1000 V (QdF), con partenza aggiuntiva per alimentazione trasformatore 1/0,4kV - 50kVA atto all'alimentazione delle apparecchiature LFM della suddetta finestra e l'illuminazione di piazzale di emergenza all'uscita della finestra di esodo. I QdF saranno alimentati dalla dorsale dispari ad 1 kV di galleria.

Le utenze di sicurezza previste nelle vie di esodo intermedie saranno alimentate per mezzo di un quadro elettrico QFIN per l'alimentazione della ventilazione, degli estrattori ed utenze LFM di finestra e piazzale di sbocco. Tale quadro sarà dotato di buffer per alimentazione PLC / ausiliari e di PLC. Il quadro elettrico QFIN, così come il quadro elettrico contenente il trasformatore da 50kVA, dovrà essere in acciaio INOX e grado di protezione IP55.

I quadri di finestra ad 1 kV (QdF) saranno installati all'interno di locali tecnici ricavati nelle zone filtro.

La distribuzione delle dorsali di alimentazione delle utenze di sicurezza nelle vie di esodo di finestra avverrà in canaletta a filo di 200x100 mm, installate su mensole staffate alla parete di galleria. Le linee di alimentazione saranno realizzate con cavi resistenti al fuoco FTG10OM1, tensione nominale $U_0/U = 0,6/1$ kV, isolamento in elastomero reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, non propaganti l'incendio, non propaganti la fiamma, senza emissioni di gas corrosivi in caso di incendio, a ridottissima emissione di gas tossici e di fumo in caso di incendio, resistenti a 750°C per 3 ore (CEI 20-35, 20-22 III, 20-37, 20-38, 20-36, 20-45).

I cavi a 1000 V impiegati per gli impianti LFM in galleria saranno di tipo FG18(O)M16 0,6/1kV (Euroclasse B2ca – s1a,d1,a1), sezione 50mm². La dorsale principale sarà posata in cunicoli o tubi PVC protetti da calcestruzzo e corredati di pozzetti rompitratta.

I cavi per il collegamento a terra delle apparecchiature di galleria saranno anch'essi del tipo FG18OM16 (Euroclasse B2ca – s1a,d1,a1), sezione 120 mm² e saranno distribuiti ai collettori equipotenziali di nicchia, agli impianti di terra delle cabine MT/BT.

Illuminazione in galleria

I circuiti di illuminazione dovranno essere realizzati interamente in doppio isolamento, dall'interruttore all'utenza terminale.

L'illuminazione delle vie di esodo in galleria e delle finestre di esodo sarà realizzata mediante plafoniere stagne LED da 4 W (conformi alla specifica tecnica RFI DTC STS ENE SP IFS LF 162 A) normalmente spente e potranno essere accese solo a seguito della pressione di uno dei pulsanti di emergenza dislocati lungo la galleria e/o comando di accensione remoto.

L'illuminazione di riferimento sarà realizzata mediante plafoniere stagne led da 4 W sempre accese, ubicate mediamente ogni 250 metri e in corrispondenza di ogni uscita intermedia.

Le lampade di emergenza saranno installate per mezzo di scatole di derivazione, piastre e relativi elementi di fissaggio conformi alla specifica tecnica RFI DPRIM STC IFS LF614 B.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>73 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	73 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	73 di 99								

Pertanto, le scatole di derivazione, dovranno essere:

- di tipo A (disposte ogni circa 80 m), per l'installazione del pulsante di emergenza e la derivazione alla lampada di emergenza;
- di tipo B (disposte ogni circa 15m), per la derivazione alla lampada di emergenza;
- di tipo C (ad ogni nicchia, disposte ogni 250 m), per lo smistamento delle semidorsali, l'installazione del pulsante di emergenza e della lampada di riferimento.

I pulsanti di emergenza saranno sempre attivi e muniti di LED blu laterali ad alta visibilità, sempre accesi e controllati.

Le dorsali di distribuzione degli impianti di illuminazione di emergenza sono progettate prevedendo l'impiego di cavi a doppio isolamento tipo FG18OM16 (Euroclasse B2ca – s1a,d1,a1) - 0,6/1 kV, distribuiti in canalette a filo 100x100 mm installate su mensole, opportunamente staffate alla parete di galleria.

Il controllo e la gestione del pulsante, delle lampade LED del pulsante stesso e delle lampade di riferimento sarà effettuata da dispositivi periferici, che comunicheranno, con tecnologia a onde convogliate, lo stato di detti enti ad apposito/i dispositivo/i alloggiato/i nella centrale di Comando e Controllo.

Il controllo dell'efficienza delle lampade di illuminazione delle vie di esodo sarà invece effettuato con controllo cumulativo (di gruppo) di tipo wattmetrico. Tale controllo dovrà avvenire periodicamente (max ogni 15 gg.) mediante cicli di accensione programmata gestiti dalla centralina di comando e controllo.

Il controllo dell'efficienza delle lampade di riferimento, delle lampade di illuminazione delle vie di esodo e dei pulsanti di emergenza sarà effettuato tenendo conto del degrado dell'impianto e dell'invecchiamento delle lampade, senza necessità di tarature successive.

Sistema di gestione e diagnostica

Per il comando, controllo e diagnostica di tutti gli impianti inerenti la sicurezza delle gallerie è previsto un sistema di supervisione, che avrà, tra l'altro, il compito della gestione e diagnostica dei suddetti impianti LFM. In particolare, dovrà controllare i parametri significativi degli impianti e consentire il telecomando, il telecontrollo e la diagnostica delle apparecchiature delle cabine MT/BT, dei quadri elettrici di piazzale e di tratta in galleria e delle plafoniere in galleria.

Il sistema a 1000 V di galleria deve essere costituito da unità intelligenti per l'acquisizione locale dei segnali provenienti dalle apparecchiature del Sistema di Protezione/Selezione del tronco guasto dell'impianto LFM e di quelli inerenti le automazioni di quadro (Tratta/Piazzale).

I principali componenti del sistema di supervisione saranno:

- Unità di campo locali (PLC): Unità di Tratta, Unità di Piazzale, Unità di Finestra;
- Dispositivi di controllo e front-end: Centrali Master;
- Rete di comunicazione;

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>74 di 99</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	74 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	74 di 99								

- Postazione di Supervisione (Client);
- Software di base e applicativo.

Le unità, per ciò che riguarda segnali e comandi digitali, devono interfacciarsi con il campo (all'interno dei QdT/QdP) a mezzo di contatti liberi da tensione. Dette unità dovranno interfacciarsi con le due Centrali Master poste agli imbocchi della galleria attraverso la dorsale in fibra ottica.

Inoltre, lo stesso sarà connesso al SPVI, per la gestione degli impianti connessi alla gestione delle emergenze.

Per la trasmissione dei dati necessari saranno utilizzati, come supporto di trasmissione, le fibre ottiche e le apparecchiature di rete previste con la "Rete Dati per Impianti di Emergenza" (Specificazione Tecnica TT597/2008 - Impianti di telecomunicazione per la Sicurezza nelle Gallerie ferroviarie – Rev B).

3.5.2. Impianti LFM fabbricati tecnologici e piazzali tecnologici

Per l'alimentazione delle utenze nei piazzali degli imbocchi e di finestra saranno installati 2 trasformatori MT/BT 20/0,4 kV (di cui uno di riserva) aventi le seguenti caratteristiche:

- $P_n = 250$ kVA
- $V_n = 20$ kV
- $V_s = 0.4$ kV
- Frequenza = 50 Hz
- $V_{cc} = 6\%$

I trasformatori saranno protetti da quadri elettrici in Media Tensione.

Per ogni quadro MT sarà previsto un sistema di comando, controllo e diagnostica per mezzo di quadri PLC MT interfacciati con il Sistema di Controllo Centrale.

I trasformatori MT/BT sopra indicati alimenteranno i QGBT dei fabbricati, i quali saranno formati da 3 sezioni di alimentazione: normale, preferenziale e no break.

L'alimentazione della sezione preferenziale sarà realizzata per mezzo di gruppo elettrogeno di taglia 160 kVA.

Per garantire autonomia ai gruppi elettrogeni saranno installati nei piazzali dei fabbricati serbatoi da 1500 litri a doppia camera da interro, corredato di:

- Passo d'uomo;
- Pozzetto antispiandimento;
- Valvola fullstop;
- Tappo per rifornimento chiudibile;
- Raccordi;
- Tubo pescante con valvola di fondo;
- Trattamento esterno con vetroresina con isolamento elettrico 20 KVA.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>75 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	75 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	75 di 99								

L'alimentazione della sezione no-break sarà effettuata per mezzo di 2 UPS (uno di riserva) di taglia 30 kVA e autonomia 120 minuti.

Nei quadri del PGEP saranno previste le linee di alimentazione con relativi interruttori di protezione, che andranno ad alimentare gli impianti accessori (TLC, Security, ecc.) e gli impianti LFM dei fabbricati di servizio. Ogni interruttore dei QGBT a servizio dei fabbricati sarà dotato di contatti ausiliari (aperto-chiuso-scattato) per permettere la diagnostica ed il controllo degli stessi per mezzo di quadri PLC BT interfacciati con il Sistema di Controllo Centrale.

Di seguito le principali utenze alimentate dalle varie sezioni del QGBT:

- Sezione normale: utenze LFM ed alimentazione del quadro QdE relativo agli apparati TLC;
- Sezione preferenziale: sarà predisposta l'alimentazione della sezione no-break del QGBT e alimentazione impianti sollevamento locale vasca per FFP;
- Sezione no-break: alimentazione carichi relativi ai sistemi PLC (QPLC MT, QPLC BT), illuminazione di sicurezza (FFP, locali tecnici), ausiliari quadri elettrici, TVCC, AI/AN e rilevazione incendi.

Sulla sezione no-break sarà effettuato il controllo dell'isolamento per mezzo di dispositivo di controllo di isolamento. Infine, dalle sezioni no-break dei quadri di imbocco galleria saranno derivate le alimentazioni degli impianti elettrici a servizio dei FFP.

L'illuminazione dei piazzali di emergenza sarà realizzata per mezzo di apparecchi illuminanti su sistemi da palo, aventi le seguenti caratteristiche:

- palo in acciaio troncoconico dritto h = 8m f.t.;
- blocco di fondazione in CLS 100x100x100 cm;
- armatura stagna IP67 classe II con ottica asimmetrica;
- corpo in alluminio pressofuso;
- schermo in vetro temprato completo di lampade LED.

I circuiti di alimentazione saranno realizzati per mezzo di cavi FG16OM16 (Euroclasse Cca – s3,d1,a3) tensione nominale $U_o/U = 0,6/1$ kV.

I suddetti circuiti di alimentazione saranno distribuiti in tubi in PVC serie pesante, protetti superiormente con magrone per prevenzione contro atti vandalici.

Per la distribuzione ad ogni apparecchio illuminante saranno previsti pozzetti in calcestruzzo 45x45cm con coperchi in calcestruzzo, cementati superiormente.

Saranno poi previsti per ispezione pozzetti in calcestruzzo 80x80cm con coperchi in calcestruzzo, anch'essi cementati superiormente.

3.5.3. Illuminazione dei Fire Fighting Point (FFP)

Agli imbocchi di ogni Galleria saranno previsti marciapiedi di esodo (FFP) lunghi circa 180 metri.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>76 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	76 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	76 di 99								

Sarà necessario predisporre, pertanto, impianti di illuminazione che soddisfino i seguenti requisiti:

- $E_{med} = 20$ lx sul piano di calpestio;
- $E_{min} = 1$ lux sul piano di calpestio.

Architettura di sistema

Gli impianti di illuminazione dei FFP saranno serviti dalla sezione no break del QGBT posto nel locale tecnico BT del rispettivo PGEP (lato FFP). Questo comporta che saranno alimentati tramite UPS.

Il quadro dovrà essere dotato di sistema di controllo stato e gestione / accensione mediante sistema ad onde convogliate.

Le linee di alimentazione in classe II, adeguatamente protette dai propri interruttori, andranno a distribuire l'alimentazione sul marciapiede FFP con linee alternate sulle lampade.

I FFP saranno realizzati su rilevato e e su viadotto ferroviario. Il sistema di illuminazione sarà realizzato con:

- armature stradali installate su paline;
- armature stradali installate su apposito supporto ad una altezza pari a 4,57 m dal piano del ferro.

Le lampade saranno installate ad una interdistanza di circa 21 metri. Tale impianto sarà normalmente spento e attivabile da comando remoto, via PLC o tramite pulsanti di accensione posti ad una interdistanza di circa 80 metri. Lo spegnimento delle lampade sarà invece possibile solamente tramite comando di reset da supervisione remota.

Solo alla presenza del pulsante di accensione, all'interno del pozzetto dovrà essere installata una scatola stagna in acciaio INOX AISI 304, dotata di pressacavi, con grado complessivo di protezione IP67, all'interno della quale verrà posta una scheda elettronica per la gestione ed il controllo della pressione e dello stato del pulsante.

Nel caso di esecuzioni su paline per l'installazione dei pulsanti di emergenza, si dovrà predisporre una piastra di ancoraggio, fissata al palo mediante reggette metalliche. Tale piastra presenterà due fori, lungo una diagonale, per il fissaggio del pulsante.

Distribuzione linee di alimentazione

I circuiti elettrici saranno distribuiti dal locale BT del fabbricato tecnologico del PGEP nel piazzale fino a raggiungere i marciapiedi FFP. Tutti i circuiti elettrici saranno distribuiti in tubazioni in PVC serie pesante ed attraverso pozzetti di derivazione completi di setto separatore (per la separazione delle utenze LFM da quelle TLC). Le tubazioni nei piazzali saranno protette superiormente con magrone per prevenzione contro gli atti vandalici. Anche i chiusini dei pozzetti di derivazione elettrica saranno cementati superiormente.

I pulsanti di emergenza dotati di LED blu ad elevata visibilità saranno alimentati in bassa tensione di sicurezza a 24 Vdc, direttamente dalla scheda elettronica, la quale, alimentata a 230 Vac sulla stessa dorsale delle lampade, monitorerà la richiesta di accensione e lo stato di efficienza del pulsante e del LED, comunicandolo mediante tecnologia ad onde convogliate al concentratore di quadro.

Le linee di alimentazione saranno realizzate con cavi resistenti al fuoco tipo FTG100M1, tensione nominale $U_0/U = 0,6/1$ kV, isolamento in elastomero reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, non propaganti l'incendio, non propaganti la fiamma, senza emissioni di gas corrosivi in caso di incendio, a ridottissima emissione di gas tossici e di fumo in caso di incendio, resistenti a 750°C per 3 ore (CEI 20-35, 20-22 III, 20-37, 20-38, 20-36, 20-45), con formazione 4x2,5 mm² (fase 1, fase 2, fase PMAE, neutro comune).

Dispositivi da quadro

All'interno del quadro di distribuzione si avranno, nella sezione dedicata all'illuminazione FFP, a valle di un sezionatore generale, un interruttore unipolare per la linea PMAE e 4 interruttori unipolari per le linee L1 e L2 del binario pari e L1 e L2 del binario dispari.

Relativamente al sistema di accensione mediante pulsante, all'interno del quadro sarà presente un sistema MAE composto come segue:

- Unità UM1 (n.1), alimentato in bassa tensione a 24 Vdc, il quale è in grado di comunicare al PLC di quadro, mediante I/O digitali e collegamento seriale e protocollo ModBus standard RTU, la richiesta di accensione e lo stato delle lampade. Tale dispositivo in caso di avaria del PLC sarà in grado di accendere direttamente l'impianto di illuminazione FFP.
- Unità UM2 (n.1), alimentato sulle linee PMAE a 230 V, è in grado di comunicare mediante protocolli ad onde convogliate con i periferici di campo PMAE (posti all'interno delle scatole di derivazione "Tipo A"), con unità UM1 mediante fibra ottica, trasmettendo i dati e le richieste provenienti dal campo.
- Unità GC (n.4), alimentata sulla linea lampade a 230 Vac, è in grado di analizzare i gruppi, lo stato di efficienza lampade, comunicando lo stato di efficienza all'unità UM2 mediante collegamento seriale RS485.

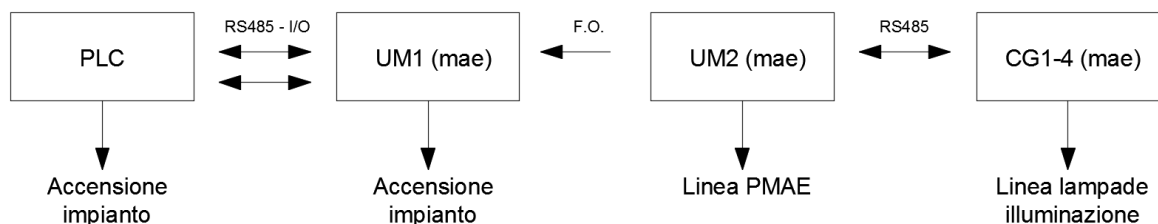


Figura 35 - Sistema MAE

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>78 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	78 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	78 di 99								

Dispositivi e cassette da campo

Il sistema di controllo e gestione accensione impianto FFP dovrà prevedere:

- Cassetta di derivazione “TIPO A pozzetto”, composta da un contenitore in acciaio INOX AISI 304, comprensivo di coperchio e due staffe a “L” saldate sul fondo della cassa per il fissaggio a pozzetto. Sul fondo del contenitore dovranno essere presenti prigionieri femmina in acciaio INOX AISI 304 per l’ancoraggio dei dispositivi elettronici di controllo. L’ingresso e uscita cavi della dorsale e verso le lampade e/o pulsante di emergenza sarà realizzato con pressacavi in acciaio INOX, in grado di garantire all’interno del manufatto un grado di protezione minimo IP67.
- Cassetta con “Pulsante di emergenza a fungo”, composta da contenitore in acciaio INOX AISI 304 IP65, con integrata sul pulsante lampada di segnalazione BLU a LED, in doppio circuito di sicurezza alternato, in grado di garantire visibilità entro 30 metri e idonee al dispositivo periferico di controllo posto nella cassetta di derivazione tipo A. Il dispositivo sarà completo di coperchio e 2 alette preforate in acciaio INOX, saldate sul fondo contenitore per il fissaggio alla piastra di ancoraggio alla palina.

La cassetta Pulsante dovrà essere dotata di pressacavo in acciaio INOX per il collegamento con la scatola di Tipo A posta nel pozzetto.

3.5.4. Impianti di illuminazione tratto all’aperto gallerie equivalenti

La galleria Monte Martis - Giave costituisce un sistema di gallerie equivalenti: Galleria Monte Martis (921 metri) + Galleria Giave (1590 metri), con un tratto all’aperto di circa 190 metri.

Il tratto all’aperto sarà illuminato con apparecchi di illuminazione per esterni con ottica stradale e luce diretta con sorgente luminosa a LED di potenza 68 W e flusso luminoso 7490 lm.

Il vano ottico sarà realizzato in pressofusione di alluminio. Il corpo avrà la possibilità di regolazione dell’inclinazione rispetto al marciapiede. Il grado di protezione sarà IP67 e l’indice di resistenza agli urti pari a IK08, classe di isolamento II.

Il corpo illuminante sarà dotato di tre profili di funzionamento.

I corpi saranno installati con supporto su barriera antirumore ad una altezza 4,57 m dal piano del ferro. Gli apparecchi illuminanti saranno alimentati per mezzo di cavi FG18OM16 (Euroclasse B2_{ca} – s1a,d1,a1) 0,6/1kV.

L’alimentazione sarà derivata dal QdT installato nella nicchia LFM alla pk 2+410. Le linee di alimentazione saranno distribuite in canalizzazioni in PVC posate nei marciapiedi. Il funzionamento e comando / gestione sarà del tutto simile al sistema di illuminazione in galleria. I corpi illuminanti saranno installati ad una interdistanza di circa 21 metri.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>79 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	79 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	79 di 99								

3.5.5. Impianti di terra

Nelle aree tecniche di emergenza sarà realizzato un impianto di terra, destinato a realizzare il sistema di protezione dai contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione.

Nella cabina sarà presente il sistema di II categoria con neutro isolato, destinato alla alimentazione MT della medesima.

Le masse metalliche che necessitano di collegamento a terra saranno collegate direttamente e stabilmente al collettore di terra, il sarà effettuato tramite un dispersore con caratteristiche tali da garantire che le tensioni di contatto e di passo che si stabiliscono sulle masse metalliche durante il guasto si mantengano al di sotto dei valori massimi ammessi.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici di cui al §2.

3.6. IMPIANTI TELECOMUNICAZIONI (TLC)

Gli interventi TLC comprenderanno le attività di seguito elencate:

- realizzazione impianti cavi principali in fibra ottica e rame;
- realizzazione copertura radio GSM-P (TIM/Vodafone) all'interno dei tunnel con sistemi radianti (antenne/cavi radianti);
- realizzazione copertura radio GSM-R all'interno dei tunnel e nelle aree prospicienti le vie di esodo della galleria con sistemi radianti (antenne/cavi radianti);
- realizzazione/integrazione sistema trasmissivo SDH;
- Sistema di telefonia selettiva VoIP;
- Impianti TLC di emergenza in galleria
- Sistema di Supervisione Integrata (SPVI).

3.6.1. Rete Cavi

Cavo Principale in Rame

Per garantire i collegamenti e le comunicazioni esistenti sulla linea è necessario realizzare un impianto con cavo principale in rame a 40 coppie, rispondente alla Specifica Tecnica TT 242/S, che darà continuità al cavo 34 coppie attualmente in esercizio sulla linea.

Il cavo sarà sezionato nelle cassette FS3/10 e nei PGEP e in tutti i fabbricati tecnologici in armadi ATPS 24 di nuova fornitura.

La posa del cavo sarà effettuata in posa in cunicolo affiorante o in tubazione/cunicolo esistente.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE DI MANUTENZIONE	PROGETTO RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO ES0009 001	REV. A	FOGLIO 80 di 99

Cavo in Fibra Ottica di dorsale

La rete cavi f.o. di dorsale sarà costituita da un cavo a 64 f.o. monomodali SMR. Il cavo di dorsale verrà sezionato con giunti di spillamento installati in corrispondenza dei siti GSM-R. I collegamenti tra giunto e shelter saranno realizzati con code di cavo a 32 f.o. di nuova posa.

Il cavo di dorsale sarà raccordato al cavo 16 FO attualmente in esercizio sulla linea nei punti di innesto della variante di tracciato.

I collegamenti ottici verso i PGEP saranno realizzati tramite cavi a 32 fo SMR.

Il cavo di dorsale sarà sezionato parzialmente presso i locali PGEP. Gli ADM della rete SDH presenti nei PGEP e nei siti GSM-R verranno interconnessi tra loro utilizzando coppie di fibre della dorsale.

Fabbricati tecnologici

- Sezionamento: n. 16 Fibre Ottiche – Sistemi di Telecomunicazioni;
- Transito: n. 48 Fibre Ottiche – disponibili per future applicazioni.

Il cavo 64FO sarà attestato all'interno del locale tecnologico in armadio N3 e le fibre saranno utilizzate come segue: le 16 FO per Sistemi di Telecomunicazioni e le 16 FO per Sistemi di Segnalamento saranno attestate in cassette ottiche da 32FO, mentre le restanti 48 Fibre Ottiche saranno messe in continuità.

Siti GSM-R

- Sezionamento: n. 8 Fibre Ottiche – Sistemi di Telecomunicazioni;
- Transito: tutte le restanti fibre del cavo f.o..

Per la dorsale dispari occorre prevedere un giunto di spillamento per sezionare solo le 16 FO per Sistemi di Telecomunicazioni; il giunto di spillamento in linea sarà collegato tramite una coda di un nuovo cavo 32 FO monomodale.

L'utilizzazione delle suddette 32 FO sarà la seguente:

- fibre 1-16: collegamento giunto-shelter
- fibre 17-32: collegamento shelter-giunto.

La seguenti figure rappresentano in maniera schematica il sezionamento parziale del cavo 64FO e l'attestazione del cavo 32FO:

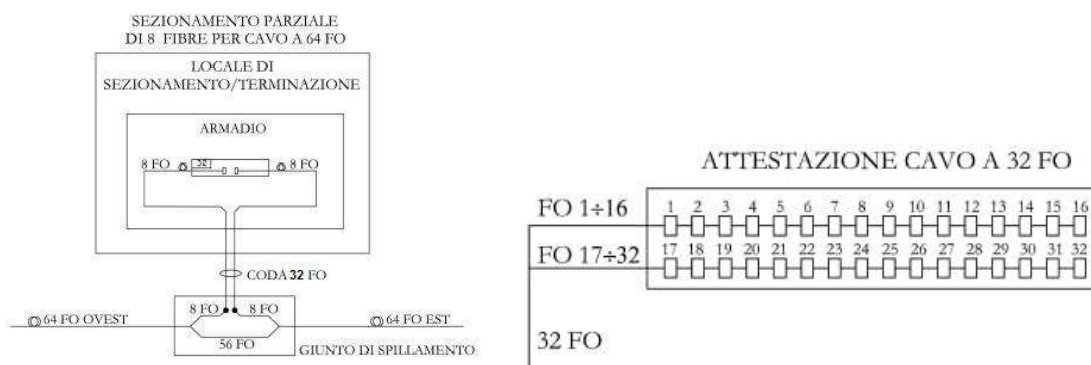


Figura 36 – sezionamento parziale cavo 64 FO (sx) e attestazione cavo 32 FO (dx).

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>81 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	81 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	81 di 99								

L'ingresso nei fabbricati tecnologici dei cavi FO è previsto con pozzetti e tubazioni distinte per ingresso e uscita.

I cavi f.o. previsti saranno installati nelle seguenti sedi e modalità di posa:

- in cavedi, passerelle e salite cavi predisposte;
- in cunicolo cls di nuova realizzazione;
- in tubazioni di nuova realizzazione per attraversamenti, marciapiedi, ingresso nei fabbricati;
- in pozzetti di nuova realizzazione.

Cavi per gli impianti di sicurezza in galleria

Per il supporto degli impianti di sicurezza nelle gallerie superiori ai 1000m sarà realizzata una dorsale dedicata a 32 FO monomodali resistente al fuoco e una dorsale a 16 FO multimodali.

I cavi a 32 FO monomodali saranno sezionati in ogni "nodo di rete" e costituiranno il supporto trasmissivo per la rete dati di emergenza in galleria.

I suddetti cavi saranno sezionati ogni 250 metri circa in corrispondenza delle nicchie dove saranno ubicati i Quadri di Tratta LFM, dove saranno attestati in appositi box ottici. I cavi saranno terminati all'interno dei locali tecnologici PGEP.

I cavi dovranno, in corrispondenza dei PGEP, essere attestati in armadi in tecnica N3 (in accordo con le norme ETSI ETS 300-119) mediante moduli 19" adatti alle terminazioni e alle giunzioni ottiche con vassoio, per lo smaltimento delle ricchezze dei cordoni di monofibra.

3.6.2. Sistemi Trasmissivi SDH

Attualmente è in esercizio sulla tratta un sistema SDH su due livelli STM-1 e STM-4. È previsto l'upgrade del sistema a STM-16 e STM-64, che si ipotizza già realizzato all'atto della realizzazione degli impianti oggetto del presente intervento.

Pertanto, il sistema SDH esistente verrà integrato mediante l'inserimento di apparati ADM-16 in configurazione drop/insert.

Partendo dal nodo SDH DXC 64 di Bonorva, la rete si svilupperà per l'intera tratta fino al PGEP lato Nord della galleria Giave e da qui il sistema si richiederà sull'apparato ADM 64 presente a Chilivani, consentendo le ridondanze di collegamento in caso di interruzione sulla linea.

La rete SDH in oggetto costituirà il supporto trasmissivo "di trasporto" per il sistema GSM-R e per i nuovi apparati IP; questi ultimi a loro volta costituiranno la parte di "accesso" per il sistema STSV e per il sistema di "Supervisione Attiva".

Il progetto dovrà prevedere un'architettura di rete SDH costituita da due livelli gerarchici, rispettivamente a 10 Gbit/s e a 2,5 Gbit/s, strutturata in maniera da rispondere ai seguenti requisiti:

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>82 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	82 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	82 di 99								

- impiego di apparati trasmissivi numerici di nuova ed unica tecnologia (SDH) e loro integrazione nel sistema di supervisione esistente centralizzato al NOCC di Roma;
- conformità alla Normativa e agli Standard in vigore emessi dalla Direzione Tecnica di R.F.I..

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato RR0H04D18DXST0001001 - Architettura del sistema SDH.

Integrazione dei nuovi apparati SDH nei sistemi di gestione e SPV esistenti

Gli apparati SDH di nuova fornitura dovranno integrarsi perfettamente con la rete SDH RFI esistente, in particolare per quanto riguarda gli aspetti funzionali di gestione e di supervisione di tali apparati. Questi dovranno essere integrati nel sistema di gestione TNMS di RFI, disponibile presso il Centro di Gestione della rete GSM-R c/o NOC di Roma Tuscolana, aggiornando l'architettura di rete ed adeguando il sistema al fine di garantire la supervisione e la gestione di tali apparati.

La nuova architettura di rete SDH si dovrà interfacciare con la rete esistente, instradando il traffico GSM-R verso il futuro BSC di Cagliari ed il traffico dati/telefonico verso il PC di Cagliari.

Equipaggiamento minimo degli apparati

ADM-16 (apparato accesso SDH):

- Parti comuni ridondate
- Interfacce ottiche STM16 -> 2 x STM-16
- Interfacce elettriche di accesso 2Mbps -> 63 x E1 75ohm con protezione n:1
- Schede di traffico Ethernet GE -> minimo 4 porte GbE distribuite su almeno 2 schede indipendenti diverse.
- Schede di traffico Fast Ethernet -> minimo 16 porte FE distribuite su almeno due schede indipendenti diverse.
- matrice di cross connessione almeno da 15 Gb/s.

Le porte STM-16 (2 x ADM16) devono essere anch'esse distribuite su due schede indipendenti diverse.

3.6.3. Sistema Terra Treno GSM-R

È prevista la copertura delle sole gallerie, per garantire le comunicazioni di emergenza all'interno delle stesse e delle vie di fuga.

L'architettura del GSM-R si compone del sottosistema di commutazione e management (NSS) e del sottosistema di trasmissione (BSS).

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>83 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	83 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	83 di 99								

Per tutti i siti dovranno essere previste BTS perfettamente integrabili nella rete GSM-R di RFI, anche dal punto di vista della gestione e supervisione, da conseguire mediante i sistemi presenti presso il Centro di Gestione della rete GSM-R c/o NOC di Roma Tuscolana.

Le nuove BTS saranno interfacciate al futuro BSC (Base Station Controller) di Cagliari o ad altro BSC indicato dalla committenza.

Verrà impiegata la banda di frequenze UIC GSM-R, avente larghezza di banda 4MHz, Uplink 876-880 MHz, Downlink 921-925 MHz - n.19 portanti.

Verrà inoltre posta attenzione a non assegnare frequenze adiacenti a BTS consecutive, sia in condizioni normali sia in condizioni di degrado.

I siti GSM-R e i siti di Rete Trasporto SDH / IP dovranno essere dotati di un sottosistema di Supervisione e Gestione Impianti Tecnologici, con caratteristiche simili a quelle dei siti in esercizio sulla rete RFI.

Gli apparati del kit per la Supervisione e Gestione Impianti Tecnologici (supervisione attiva del sito - gestione allarmi attivi) dovranno essere integrati nei sistemi di Operation and Maintenance (O&M) in esercizio nel Centro di Gestione della Rete GSM-R c/o NOC Roma Tuscolana, prevedendone eventuali espansioni / upgrade.

Per le connessioni al BSC di riferimento dei siti GSM-R saranno utilizzati i flussi E1 in configurazione di tipo "loop" (con path protection).

È prevista l'installazione di un palo o traliccio di altezza compresa tra i 18 e i 30 metri con plinto di fondazione.

Il pozzetto di Messa a Terra (M.a.T.) del palo avrà dimensioni cm. 40 x 40, con coperchio in cemento e sarà posizionato nell'angolo più vicino al palo della platea allargata.

Il disaccoppiatore per le calate dei cavi RF provenienti dalle antenne sarà sempre installato sul palo, fornito con codini precablati ed il connettore esterno sarà sempre protetto con guaina termorestringente.

La fornitura di energia elettrica da fonte ENEL è di tipo 3P (tripolare) a 400 Vac, 50 Hz. In prossimità dell'arrivo rete dovrà essere installato un Quadro Protezione Linea (QPL);

Tale quadro elettrico sotto-contatore è da collocare all'interno di un armadio in vetroresina da esterno (IP \geq 44), in classe II e dotato di serratura antivandalica a cifratura unica. L'armadio sarà posizionato su un basamento in CLS dotato di asola per uscita cavi. In prossimità del basamento sarà realizzato un pozzetto in CLS per l'ingresso/uscita cavi, da cui partiranno i nuovi cavidotti di collegamento con la BTS.

Il cavo di alimentazione sarà di tipo FG7(O)R 0,6/1 kV. Il quadro conterrà un interruttore magnetotermico (con potere di interruzione \geq 15 kA) ed un dispositivo differenziale a riarmo automatico di tipo modulare, a protezione della linea elettrica di alimentazione della BTS.

Inoltre, in ingresso al quadro elettrico dovrà essere installato un SPD di classe I protetto o da un interruttore di manovra sezionatore con fusibili incorporati o da interruttore magnetotermico coordinato.

Il cavidotto sarà realizzato con tubi portacavi a doppia parete interrati, con resistenza a compressione pari a 750 N a Norma CEI EN 61386-1/24 ed. 2011. Saranno previsti pozzetti calcestruzzo in prossimità del quadro elettrico di alimentazione della BTS ed ogni 20-25 m lungo il percorso del cavidotto.

Dovrà essere fornito un trasformatore di isolamento di potenza pari ad almeno 10 KVA.

Il trasformatore dovrà essere installato in prossimità dello shelter o all'interno di un vano appositamente realizzato sulla parete dello shelter stesso.

Per l'ingresso dei cavi nello shelter, dovranno essere previsti un numero adeguato di passanti stagni.

Sono da prevedere 2 pozzetti di dimensioni cm. 80 x 80, posizionati in prossimità degli ingressi cavi previsti nello shelter (passanti stagni), nei quali far transitare il cavo a fibra ottica in entrata e in uscita.

All'interno del locale dovrà essere installata una stazione di energia dotata di convertitori in uscita 220 Vac / 48 Vcc e batterie, per alimentare gli apparati di trasmissione ed i cabinet previsti nel sito per un periodo di almeno 8 ore in autonomia, e una Stazione Radio Base (BTS).

Il Quadro elettrico sarà costituito da due sezioni separate, una in corrente alternata 400 / 230 Vac e una in corrente continua 48 Vcc. In particolare, la parte in corrente continua 48 Vcc dovrà essere a sua volta suddivisa in due sezioni, al fine di alimentare tramite due linee distinte gli apparati che prevedono una ridondanza di alimentazione.

Il sottosistema di Supervisione e Gestione Impianti Tecnologici, detta anche Supervisione Attiva, dovrà possedere caratteristiche simili a quelle dei siti in esercizio sulla rete RFI e realizzati a partire dalla Fase 6 del contratto GSM-R 62/2002.

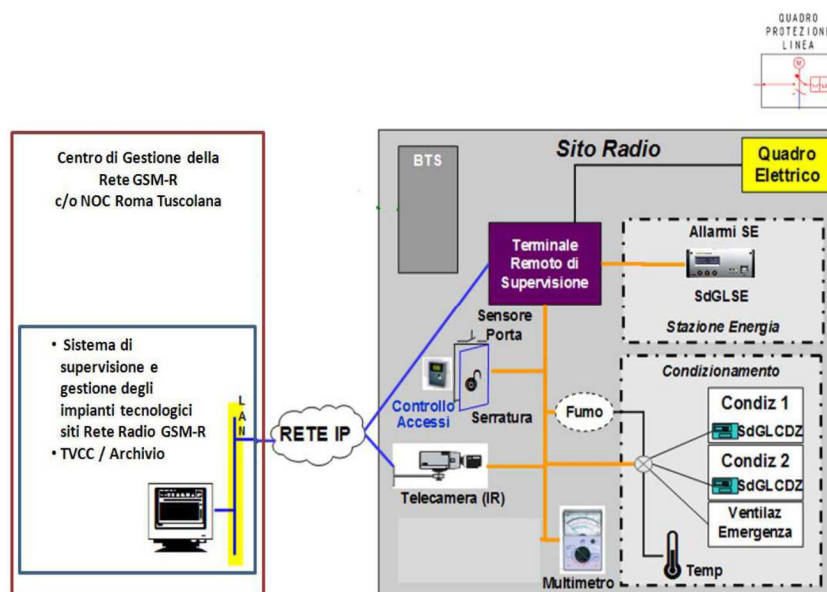


Figura 37 – architettura sottosistema di Supervisione e Gestione Impianti Tecnologici

3.6.4. Sistema di Telefonia Selettiva Voip

Si prevede l'integrazione della telefonia selettiva in esercizio sulla tratta con un nuovo Sistema di Telefonia Selettiva VOIP (STSV).

Il nuovo impianto telefonico STSV sarà a servizio del personale RFI addetto al movimento ed alla manutenzione.

Il cuore del sistema VoIP è costituito da un centralino IP-PBX, da prevedere presso il PC di Cagliari; la sua funzione principale è quella di gestire ed instradare le chiamate tra gli utenti della linea e la postazione centrale, implementando tutte le funzionalità tipiche dei circuiti selettivi ferroviari secondo gli standard RFI. Inoltre, l'IP-PBX consente di instradare correttamente le chiamate verso i circuiti di telefonia selettiva (STSI), le utenze radiomobili GSM-R e verso la rete privata fissa FS e le reti telefoniche pubbliche (fisse e mobili).

I telefoni verranno installati nei PGEP (postazione telefonica VoIP) e lungo linea (telefono VOIP in cassa stagna) all'imbocco delle gallerie di lunghezza superiore a 500 metri e all'interno delle gallerie di lunghezza superiore a 1000 metri in corrispondenza di ciascun segnale virtuale.

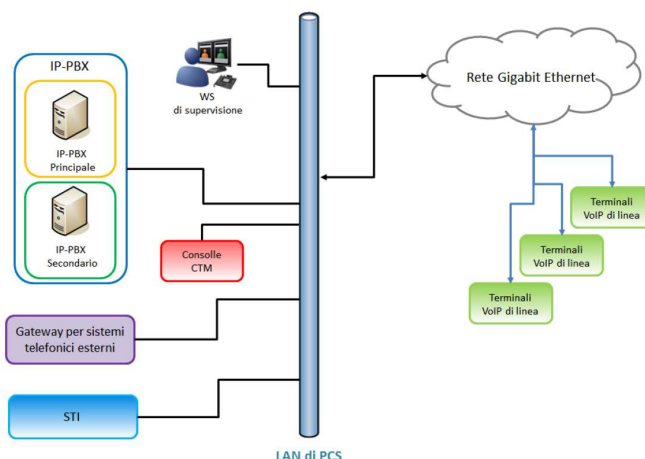


Figura 38 – architettura sistema STSV

L'architettura del sistema STSV è costituita da:

- Rete GbE (GigabitEthernet): rete WAN per l'interconnessione delle utenze VoIP di linea. Il trasporto della rete GbE avviene sfruttando la rete SDH;
- Rete LAN PCS: rete LAN esistente presso la sala apparati del PC di Cagliari, per l'interfacciamento degli apparati centrali STSV con quelli di PC;
- IP-PBX: server (in configurazione ridondata) su cui viene installato il centralino virtuale per l'implementazione e la gestione dei servizi di telefonia selettiva VoIP (STSV);
- Gateway per sistemi telefonici esterni: gateway VoIP per flussi ISDN PRI per l'interfacciamento a PABX esterni, utilizzati per i servizi di telefonia automatica FS/PSTN e GSM-R;
- Workstation di Supervisione;

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p>												
<p>RELAZIONE DI MANUTENZIONE</p>	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>86 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	86 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	86 di 99								

- Interfacciamento verso il sistema di telefonia presenti al PC di Cagliari;
- Consolle CTM (consolle telefonica multifunzione) presso la sala OMH del PC, per la gestione centralizzata dei sottosistemi telefonici esistenti (GSM-R, FS/PSTN, STSI, ecc.); i servizi della nuova telefonia STSV dovranno essere utilizzabili anche dalla CTM esistente;
- Terminali VoIP di linea.

3.6.5. Sistemi di Radiopropagazione in Galleria

Per la copertura radio GSM pubblico della gallerie Monte Martis e Giave si prevede l'installazione di 2 stazioni di testa elettrico/ottiche collocate nei PGEP presso ciascun imbocco.

Ogni impianto è composto di due parti distinte, esterna ed interna alla galleria.

La parte esterna costituisce l'interfaccia del sistema con le reti esterne e comprende i seguenti elementi:

- sistema di antenne verso la SRB;
- Stazione di testa;
- impianto di alimentazione;

La parte interna è costituita dal sistema di rigenerazione e trasmissione del campo elettromagnetico all'interno del tunnel ed è composto dai seguenti elementi:

- sistema radiante, costituito da sezioni di cavo fessurato;
- remotizzatori ottici, per la ripetizione dei segnali all'interno della galleria;
- tratte di Hand-Over;
- cavi coassiali a R.F.;
- cavi di alimentazione.

I vari sottosistemi per l'emergenza presenti in galleria saranno connessi ai rispettivi sistemi di controllo (server) presenti agli imbocchi e collegati al Posto Centrale di Cagliari tramite rete dati Ethernet da 1Gbit/sec su fibra ottica dedicata (4+4 fibre dedicate).

La "rete di galleria" dovrà essere configurata con dispositivi di rete (router, switch) presenti agli imbocchi galleria e nelle nicchie oggetto di installazione degli apparati dei sottosistemi per l'emergenza, inoltre assicurerà l'efficienza e il controllo dei servizi della galleria con nodi dedicati alla supervisione e controllo degli impianti.

L'architettura di rete da realizzare sarà a doppio anello come prescritto nella Specifica Tecnica TT598.

Dovranno essere configurate VLAN dedicate per ciascun sottosistema.

Presso il P.C. di Cagliari sarà realizzato un nuovo sistema SPVI multigallerie: si dovrà garantire il costante allineamento del server di Posto Centrale con quelli di PGEP e garantire la gestione dell'emergenza anche in caso di guasto di uno dei due.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>87 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	87 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	87 di 99								

L'aggiornamento del software degli apparati di rete deve essere eseguibile sia tramite connessione remota dal Posto Centrale sia tramite interfaccia locale utilizzando semplici tool di configurazione.

La diagnostica degli apparati di rete deve basarsi su protocollo standard SNMP e MIB-II e deve essere conforme agli standard "Syslog", HTTPS.

Il suddetto applicativo di "network management" dovrà essere interfacciato al Sistema di Supervisione Integrata tramite protocollo standard di tipo aperto.

L'architettura del sistema SPVI è composta da una componente periferica, collocata nel PGEP, e da una componente centrale, collocata nel Posto Centrale. Al sistema SPVI di Posto centrale afferisce il server SPVI di PGEP della tratta. Il server SPVI di Posto centrale è connesso ai sistemi server di PGEP tramite collegamenti ridondati della rete di trasporto TLC (Rete SDH/IP) di RFI.

Per l'acquisizione dei dati di diagnostica e per i telecontrolli/telecomandi previsti, il SPVI di PGEP si interfaccia, tramite collegamento di rete locale, ai server dei sottosistemi supervisionati, che svolgono le funzioni di gestione impianti LFM e gestione impianti PCA.

Nei PGEP sarà installata una postazione operatore SPVI. Tramite questa, l'operatore accederà alle funzioni di supervisione di alto livello che forniranno indicazioni di sintesi sullo stato operativo dei vari sistemi controllati e consentirà l'invio dei comandi e la ricezione dei controlli dei vari sottosistemi supervisionati.

Accanto alla postazione SPVI di PGEP, l'operatore addetto all'emergenza troverà anche le postazioni client dei sottosistemi LFM e PCA.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici di cui al §2.

3.7. IMPIANTI SEGNALAMENTO (IS)

L'intervento ha inizio al km 180+083 e termina al km 191+560 della Linea Storica e prevede:

- la dismissione del PL della stazione di Bonorva (km 180+388);
- lo spostamento dei segnali di avviso e protezione delle stazioni di Torralba e Bonorva.

Durante le lavorazioni è previsto che dalla stazione di Torralba possano entrare ed uscire dalla nuova sede mezzi d'opera, pertanto in corrispondenza della pk 191+425 della LS sarà installata una nuova comunicazione manovrata a mano (descritta in altro ambito progettuale) e controllata dall'ACEI esistente.

Per quanto sopra sono previsti interventi di cabina e piazzale come di seguito precisato.

3.7.1. Stazione di Torralba

La stazione di Torralba è interessata dai seguenti interventi:

- gestione del raccordo alla pk 191+425 mediante fermadeviatoi tipo FS44 ed unità bloccabile (piazzale), con inserimento della levetta FD 101-ch 22 con relative modifiche alle logiche IS (Cabina), finalizzate all'inserimento

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>88 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	88 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	88 di 99								

delle condizioni della normalità dei deviatori per la disposizione a via libera dei segnali di partenza. Tale condizione vale anche per l'impianto di Bonorva;

- l'ubicazione del raccordo in questione non sarà coincidente con l'inizio della variante, prevista alla pk 191+560, in quanto tale pk va a ricadere a valle del segnale di protezione S2s (interno stazione), con modifiche sull'impianto ACEI di maggior impatto, rispetto a quanto previsto;
- l'ingresso di un mezzo d'opera nella variante di tracciato comporta l'occupazione del Bca, di conseguenza la sua liberazione dovrà essere effettuata localmente dal Dirigente Movimento mediante l'azionamento della levetta TIBca2 sul QL.

Gli interventi di questa 1° fase sono finalizzati a consentire l'accesso di mezzi d'opera.

Nella fase finale si eseguiranno:

- Rimozione dei dispositivi di cabina e piazzale inseriti in 1° fase;
- installazione di nuovi segnali di avviso, protezione, annuncio treni, cdb, come di seguito specificato.

Interventi di Piazzale

È prevista la fornitura e posa in opera del pedale Annuncio Treni e relativo cavo.

Sono previsti i seguenti interventi:

- fornitura e posa in opera di canalizzazioni in cunicolo affiorante tipo V318, da posizionare in corrispondenza dei nuovi enti da servire ad integrazione delle dorsali principali previste in altro ambito progettuale;
- fornitura e posa in opera di cavi non armati con classe di reazione al fuoco Cca-s1b,d1,a1. Il tipo di cavo e la sezione da impiegare sono indicati nel piano cavi;
- fornitura e posa in opera di nuovi segnali di avviso e protezione di stazione alle progressive indicate negli elaborati grafici. Le attrezzature per il sostegno dei segnali, nonché i particolari costruttivi dovranno corrispondere a quanto descritto nella "Notizia tecnica IS 03 110 A Ed. vigente "Attrezzatura di sostegno dei segnali in P.R.F.V.". 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 PRFV. Le scalette delle strutture UNIFER dovranno essere ancorate al basamento e rispondere alle prescrizioni vigenti in materia di prevenzione infortuni. I blocchi di fondazione per il sostegno dei segnali devono avere forma parallelepipedica, dimensioni minime 150x100x120 cm e dovranno essere realizzati in opera con conglomerato cementizio composto da 250 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia. Dovranno essere previsti, come d'uso, allacciamenti e tarature;
- rimozione d'opera dei segnali attuali dopo l'attivazione dei nuovi.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>89 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	89 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	89 di 99								

3.7.2. Stazione di Bonorva

L'ACEI di Bonorva gestisce, tra l'altro, il PL di stazione km 180+388, il quale sarà soppresso.

Inoltre è prevista la fornitura e posa in opera di:

- nuovi segnali di avviso e protezione;
- pedale annuncio treni.

Interventi di Cabina

A seguito della soppressione del PL di stazione al km 180+388, è necessario apportare alcune modifiche agli apparati di cabina:

- **Quadro Luminoso:** attualmente sul QL dell'ACEI lato Bonorva sono installate le ripetizioni ottiche relative al PL1 di stazione che forniscono le seguenti segnalazioni:
 - o Barriere del PL1;
 - o Simbolo presenziamento PL1

Le ripetizioni luminose sopra elencate dovranno essere rimosse e le tessere serigrafate dovranno essere sostituite con tessere mute.

- **Banco di Manovra:** sono presenti le seguenti leve:
 - o Leva da PL (per manovrare le barriere del PL1);
 - o Tasto Tc PL1 (piombato), che consente di escludere la condizione di controllo di chiusura delle barriere, onde realizzare la manovra a via libera dei segnali in caso di guasto al PL;
 - o Tasto TillPL1 (piombato), che consente, quando manca il controllo d'illuminazione dei segnali stradali del PL, il completamento delle operazioni dell'apparato e l'apertura del segnale.

Le levette sopra descritte saranno eliminate e sostituite con tessere mute.

- **Sala Relè:** sarà necessario provvedere alla modifica della filatura di cabina per rimuovere le condizioni di allarme provenienti dal PL soppresso;

Interventi di Piazzale

Gli attuali segnali di avviso e protezione della stazione sono installati sulla sede ferroviaria attuale, che sarà dismessa, pertanto si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di nuovi segnali di avviso e protezione e del pedale Annuncio Treni e relativi cavi di alimentazione sulla sede della variante.

3.7.3. Tratta Torralba – Bonorva

E' prevista la fornitura e posa in opera del cavo di relazione Bca.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>90 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	90 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	90 di 99								

3.7.4. SCMT

Tratta Torralba-Bonorva

La tipologia di attrezzaggio SCMT prevede:

- attività di integrazione/modifica dell'impianto SCMT vengano operate e gestite con le stesse modalità previste per la realizzazione del SCMT già attivato;
- Posa di boe fisse per la gestione dei parametri di linea (velocità e gradi di frenatura).

Stazione di Bonorva

La tipologia di attrezzaggio SCMT prevede:

- attività di integrazione/modifica dell'impianto SCMT vengano operate e gestite con le stesse modalità previste per la realizzazione del SCMT già attivato;
- La riprogrammazione delle boe del PI di tipo L (da effettuarsi la notte dell'intervento);
- Posa di boe commutate in corrispondenza dei nuovi segnali di protezione e di avviso che verranno installati sul nuovo tracciato della variante;
- Montaggio di nuovi Encoder da Palo.

Stazione di Torralba

La tipologia di attrezzaggio SCMT prevede:

- attività di integrazione/modifica dell'impianto SCMT vengano operate e gestite con le stesse modalità previste per la realizzazione del SCMT già attivato;
- La riprogrammazione delle boe del PI di tipo L (da effettuarsi la notte dell'intervento);
- Posa di boe commutate in corrispondenza dei nuovi segnali di protezione e di avviso che verranno installati sul nuovo tracciato della variante;
- Montaggio di nuovi Encoder da Palo.

Opere a misura

Sono previste opere a misura per la gestione di eventuali variazioni dei parametri di linea relative a fornitura e posa di PI di tipo fisso ed interventi su PI esistenti, consistenti in generazione e configurazione di telegrammi.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE DI MANUTENZIONE	PROGETTO RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO ES0009 001	REV. A	FOGLIO 91 di 99

3.7.5. CTC

Interventi Sottosistema Circolazione

In virtù degli interventi previsti, si rende necessaria la riconfigurazione del SS Circolazione nel Posto Centrale, i cui dettagli sono riportati nella seguente tabella:

Interventi di variante	Stazione/fermata interessata	Intervento in SS Circolazione
Soppressione P.L. 1 – km 180+388	Stazione di Bonorva	<ul style="list-style-type: none"> Riconfigurazione Circolazione a seguito soppressione dei P.L.
Soppressione fermata Giave	Fermata di Giave	<ul style="list-style-type: none"> Riconfigurazione Circolazione a seguito soppressione della fermata; Riconfigurazione del Quadro Sinottico a retroproiezione.
Inserimento fermadeviatioio pk 191+425	Stazione di Torralba	<ul style="list-style-type: none"> Riconfigurazione Circolazione per inserire il telecontrollo del fermadeviatioio.

Tabella 7 - Interventi al SS Circolazione nel Posto Centrale

A seguito dell'eliminazione della fermata di Giave, si rende necessaria la riconfigurazione degli interfacciamenti del CTC Rete Sarda con i sistemi esterni PIC e STI, la quale sarà realizzata a cura di RFI.

Interventi Sottosistema D&M

In virtù degli interventi previsti, si rende necessaria una riconfigurazione del SS D&M nel Posto Centrale, i cui dettagli sono riportati nella seguente tabella:

Interventi di variante	Stazione/fermata interessata	Intervento in SS D&M al Posto Centrale
Soppressione P.L. 1 – km 180+388	Stazione di Bonorva	<ul style="list-style-type: none"> Riconfigurazione D&M per eliminazione diagnostica dei P.L. e delle garitte soppressi.
Soppressione fermata Giave	Fermata di Giave	<ul style="list-style-type: none"> Riconfigurazione D&M per eliminazione fermata.
Inserimento fermadeviatioio pk 191+425	Stazione di Torralba	<ul style="list-style-type: none"> Riconfigurazione D&M per inserimento diagnostica del fermadeviatioio.

Tabella 8 - Interventi al SS D&M nel Posto Centrale

Dovranno essere dismesse le seguenti apparecchiature periferiche D&M, nelle fermate e garitte PL sopresse nella variante:

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA					
	PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	PROGETTO RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO ES0009 001	REV. A	FOGLIO 92 di 99

- Posti Periferici D&M remotizzati, in quanto le fermate/garitte dispongono di dispositivi RTU ed UTD per l'interfacciamento con il PP D&M limitrofo, inclusa la centralina meteorologica;
- quota parte delle apparecchiature utilizzate per realizzare l'estensione della rete LAN delle due stazioni limitrofe verso ciascuna fermata/garitta.

La tabella di seguito riportata elenca le dismissioni che dovranno essere effettuate per le varie località (fermata/garitta/stazione) interessate:

Fermata/Garitta/Stazione	Dismissione Posti Periferici e apparecchiature periferiche SS D&M
Fermata Giave	1
Stazione Bonorva	0
Stazione Torralba	0

Tabella 9 – Dismissione apparecchiature D&M in periferia

Nella tabella di seguito riportata sono indicati, invece, gli impianti da dismettere, attualmente diagnosticati nelle fermate e nelle garitte P.L. da sopprimere:

Fermata/Garitta	Impianto Antintrusione	Impianto Antincendio
Fermata Giave	1	1

Tabella 10 - Impianti ausiliari da dismettere nelle fermate e garitte soppresse

Interventi Sottosistema IaP

Si rende necessaria una riconfigurazione del sottosistema IaP nel Posto Centrale, i cui dettagli sono di seguito riportati:

Interventi di variante	Stazione/fermata interessata	Intervento in SS IaP
Soppressione P.L. 1 – km 180+388	//	//
Soppressione fermata Giave	Fermata di Giave	<ul style="list-style-type: none"> • Riconfigurazione IaP per eliminare le informazioni sonore/visive e gli annunci inerenti alla fermata soppressa.
Inserimento fermadeviatoio pk 191+425	//	//

Tabella 11 - Interventi al SS IaP nel Posto Centrale

Dovranno essere dismesse le seguenti apparecchiature periferiche IaP nella fermata di Giave:

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>93 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	93 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	93 di 99								

- Posto Periferico IaP remotizzato, per il quale era attiva la sola diffusione sonora;
- quota parte delle apparecchiature utilizzate per realizzare l'estensione della rete LAN delle due stazioni limitrofe verso ciascuna fermata.

Fermata/Garitta/Stazione	Dismissione Posti Periferici remotizzati e apparecchiature periferiche SS IaP
Fermata Giave	1

Tabella 12 - Dismissione apparecchiature IaP in periferia

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>94 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	94 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	94 di 99								

4. INDICAZIONI DI MANUTENZIONE

4.1. 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.

4.2. 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 di 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.

4.2.1. 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).

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>95 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	95 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	95 di 99								

- **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'estrapolazione, 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 contenute nelle attività Standard di manutenzione già in uso da RFI (InRete2000), di cui alle "macroattività" sono state descritte, devono contenere anche le procedure di sicurezza, di diagnostica, di ricerca guasti, nonché le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc, personalizzate all'opere/impianto oggetto di manutenzione.

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

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

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>96 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	96 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	96 di 99								

Di seguito si riportano i principali gruppi ciclo di riferimento suddivisi per specialistica *prevalente*.

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

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 dello stesso gruppo ciclo sono contemplate visite/ispezioni relative alle opere civili in generale (ad es. gallerie, passaggi a livello, 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.

Opere Civili

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo VAS25350, VAS27150, VAS34600, VAS34650, TAS13000, TPS13000, TAS34600, TAS25350, TAS34650.

Di seguito, le visite a seguito di eventi straordinari: TAS25360, TAS27150.

Idraulica

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nel gruppo ciclo TBS01000.

Impianti TVCC e Antintrusione

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nel gruppo ciclo SES24300 (TVCC) e associati alla classe S24300 (TVCC e Antintrusione), associati a Località e Tratte.

Condizionamento, ventilazione riscaldamento

In InRete2000 gli interventi di Manutenzione Preventiva sono quelli relativi alle classi S29000.

Antincendio e controllo Fumi

In InRete2000 gli interventi di Manutenzione Preventive sono quelli relativi alle classi S30850, S25160 e S25180.

Armamento

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo IAS16000, VPS16000, VAS15000, VAS16000, SAS16000 associati a Località e Tratte.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>97 di 99</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	97 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	97 di 99								

Impianti LFM

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo LCS03000, SCS27200, VPS23850, VCS26050, LCS26500, SCS35900, ICS20700, ICS24600, ICS27250, ICS35900 LCS30800, SCS12000, SCS20700, SCS24600, VCS23850, associati a Località e Tratte.

Impianti Telecomunicazioni (TLC)

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo LES26500, SES26500, IES31650, SES31650, VES33350, VES20400, VES33400, VES33300, VES25750, VES27700, SES21400, VES32650, VES26400, VES31650, VES26800, VES33750, VES25250, VES35150, VES11000, associati a Località e Tratte.

Impianti Segnalamento (IS)

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo SDS00030, SDS00040, SDS08000, SDS17000, SDS21300, SDS20750, SDS22900, SDS23950, SDS25800, VDS03000, VDS21550, VDS22900, associati a Località e Tratte.

Inoltre i gruppi ciclo per i punti Informativi SCMT sono indicati nei gruppi ciclo IAS16000 e quelli associati alla classe S08300.

Viabilità

Di seguito le principali attività di manutenzione preventiva relative alla viabilità.

Carreggiata e banchine: controllo dello stato generale. Verifica assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc). Frequenza: Mensile

Canalette e Caditoie: controllo visivo dello stato e di pulizia. Verifica dell'assenza di depositi/ostruzioni che impediscano il normale deflusso delle acque meteoriche. Trimestrale. Frequenza: Trimestrale

Cigli o Arginelli: 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. Frequenza: Trimestrale

Pavimentazione stradale: Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie (buche, cedimenti, sollevamenti, fessurazione, ecc.). Frequenza: Trimestrale

Cartelli Segnaletici: 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. Frequenza: Trimestrale

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<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>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>98 di 99</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	98 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	98 di 99								

Segnaletica orizzontale: controllo delle condizioni e dell'integrità. Controllo dell'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Frequenza: Semestrale

Barriere di sicurezza e reti antivandalismo: controllo visivo delle condizioni e dell'integrità delle opere. Verifica della corretta stabilità dei supporti. Frequenza: Semestrale

L'elenco aggiornato, anche in base ai manuali di manutenzione di prodotto dei fornitori, e quindi definitivo delle attività standard di manutenzione preventiva, sarà aggiornato nella fase di stesura del presente manuale operativo di uso e manutenzione nell'ambito della successiva fase progettuale e As-Built.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI - OLBIA VARIANTE DI BONORVA - TORRALBA PROGETTO DEFINITIVO												
RELAZIONE DI MANUTENZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR0H</td> <td>04</td> <td>D 97 RG</td> <td>ES0009 001</td> <td>A</td> <td>99 di 99</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	99 di 99
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RR0H	04	D 97 RG	ES0009 001	A	99 di 99								

5. 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)	11
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.

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 deviatoio 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'estrapolazione, 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 singolari. 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 singolari. 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: toltà 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.

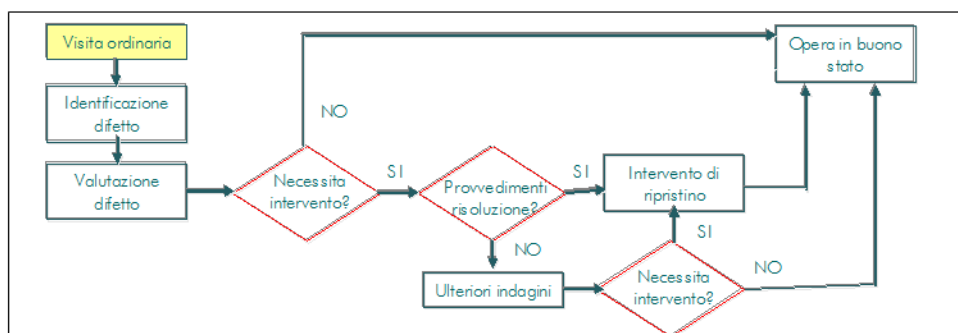


Figura 1- Diagnosi del difetto

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 quelli 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**.

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	
Difetti in elementi in muratura		
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	
Difetti nei meccanismi di collegamento degli appoggi		
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	
Difetti rivestimenti in muratura (Gallerie)		
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

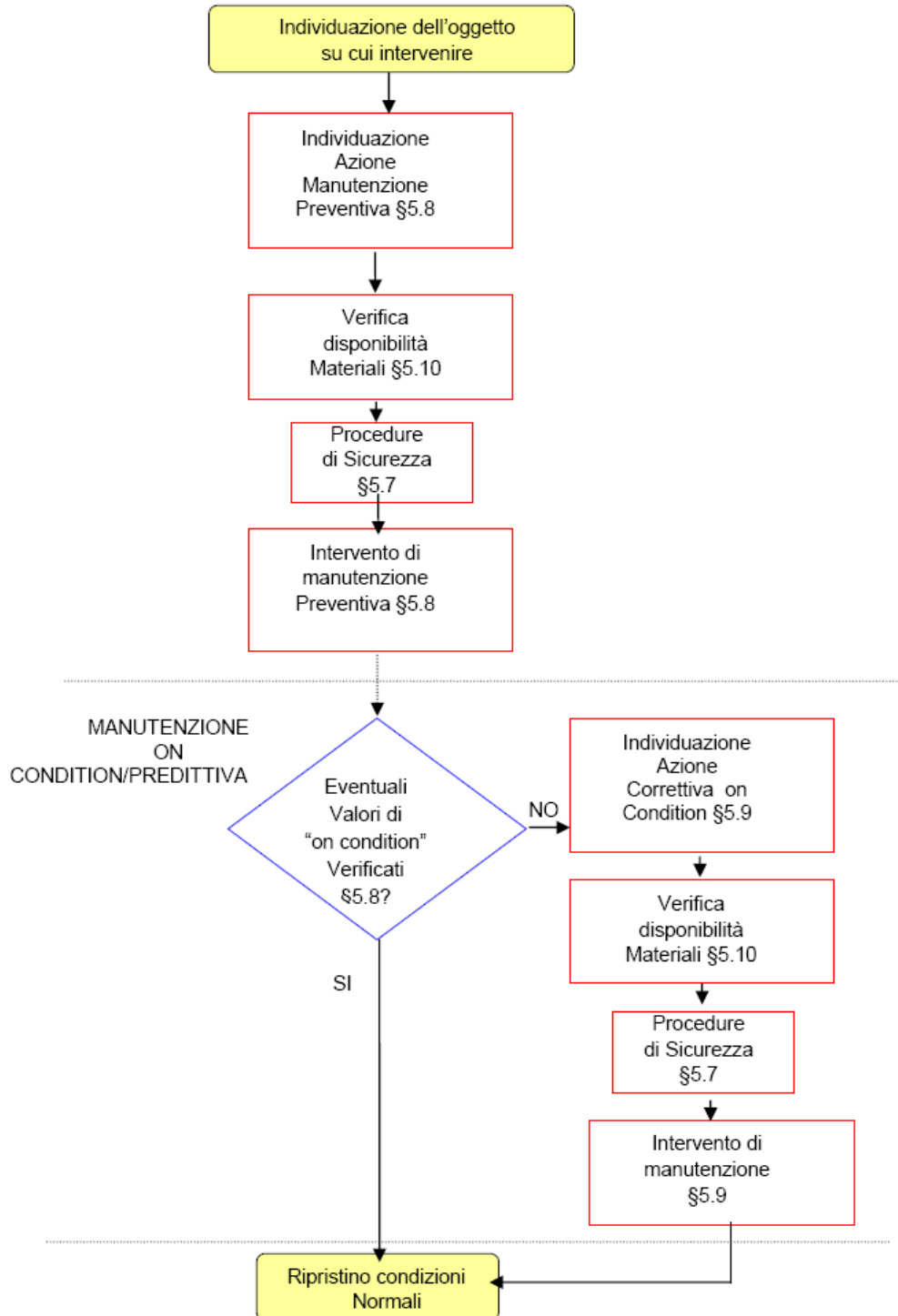


Figura 1- Uso del manuale durante le attività di Manutenzione Preventiva

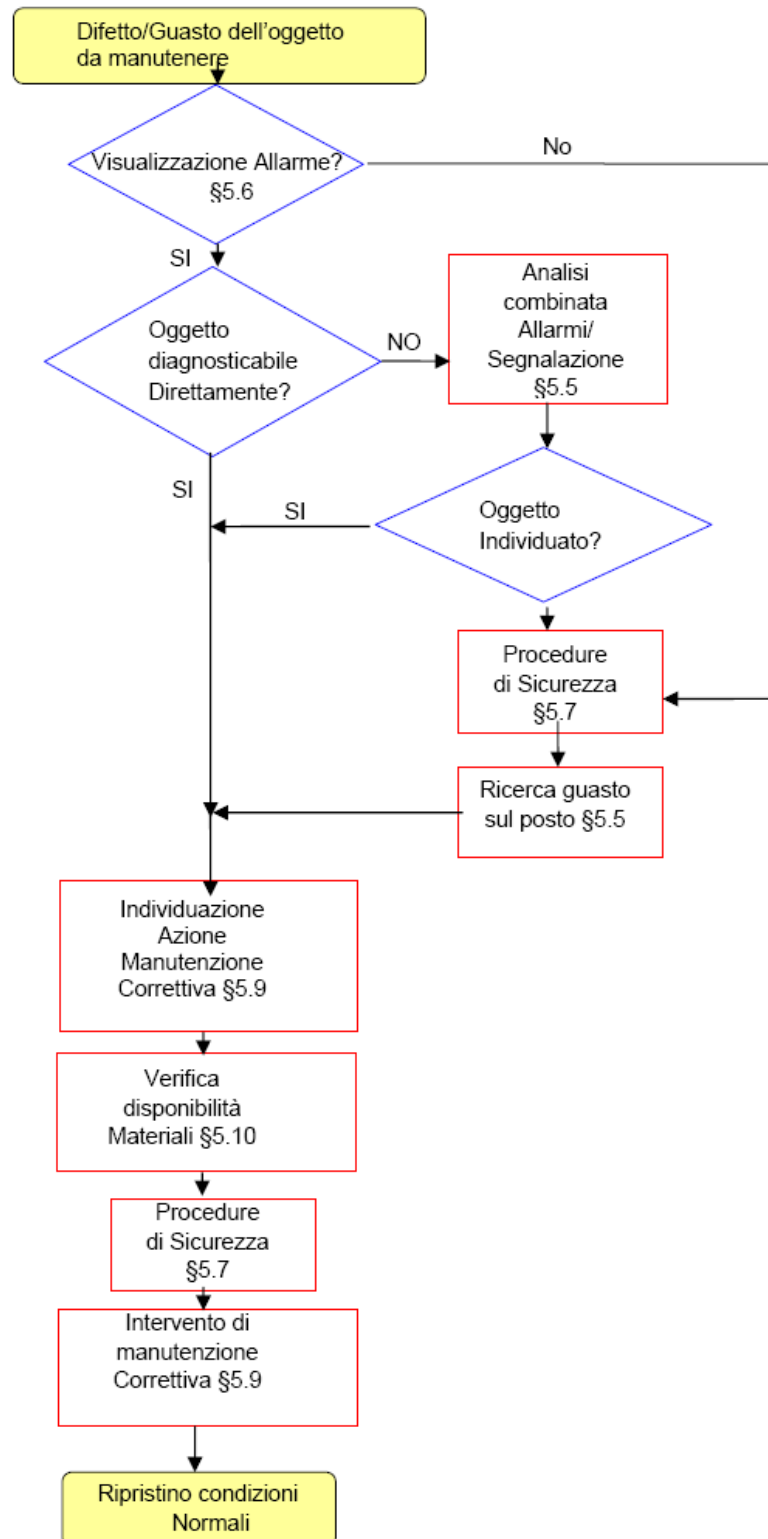


Figura 2- Uso del manuale durante le attività di Manutenzione Correttiva

ALLEGATO A	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 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	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: -----	SEZIONATORE BIPOLARE S0x0 – Messa fuori servizio	FOGLIO 1/1
<p><u>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</u></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>1) FUORI SERVIZIO S010</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>2) FUORI SERVIZIO S020</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>NOTE Le operazioni devono essere eseguite da personale munito di adeguati DPI (Dispositivi di protezione individuali rif. Allegato 13).</p>		

ALLEGATO A	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 26 DI 39

5.6 Allegato 6: Schede di Manutenzione Preventiva

ANALISI MANUTENZIONE PREVENTIVA								
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)

ALLEGATO A	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 27 DI 39

5.7 Allegato 7: Schede di Manutenzione Correttiva

ANALISI MANUTENZIONE CORRETTIVA									
Commessa/Contratto:							Scheda N°		MC 1
Sottosistema: SSE							foglio		1 di 1
Ass. Superiore:									
Oggetto analizzato: SEZIONATORE (S010, S020, S01, ecc)				Classe INRETE2000 di appartenenza:					
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
-
-

ALLEGATO A	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 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"> • Pali vari • Portali vari • Sospensioni varie • Ormezzi vari • Stralli di punto fisso • Collegamenti elettrici conduttori • Sezionamenti feeder e linea contatto • Isolatori di sezione (n° ordine 655.168.000 fornito da ARTHUR FLURY AG)
			Pulizia da tracce di polvere o altro materiale (allo scoperto)	<ul style="list-style-type: none"> • Mensole discese di alimentazione • Mensole per isolatori reggi-collomor-to su pali tubolari • Sospensione feeder
			Pulizia isolatori (in galleria)	<ul style="list-style-type: none"> • Penduli e travi • Ormezzi vari • Sospensioni varie • Stralli di punto fisso • Isolatore portante collegamenti apparecchiature elettriche e catenaria • Sezionamenti feeder e linea contatto
			Pulizia da tracce di polvere o altro materiale (in galleria)	<ul style="list-style-type: none"> • Mensole supporto isolatore portante • Mensole discese di alimentazione
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	
DISPOSITIVI PER LA SICUREZZA E IL PRONTO SOCCORSO	
1	BARELLE/BRANDINE (MPS)
2	CASSETTE DI MEDICAZIONE (MPS)

ATTREZZATURA DI SICUREZZA	
DESCRIZIONE	
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	
1	DISPOSITIVI PER MESSA A TERRA ELETTRIFICAZIONE FERROVIARIA
2	ESTINTORI A POLVERE DA KG. 6,00
3	SIRENE A STRAPPO
....
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	
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)

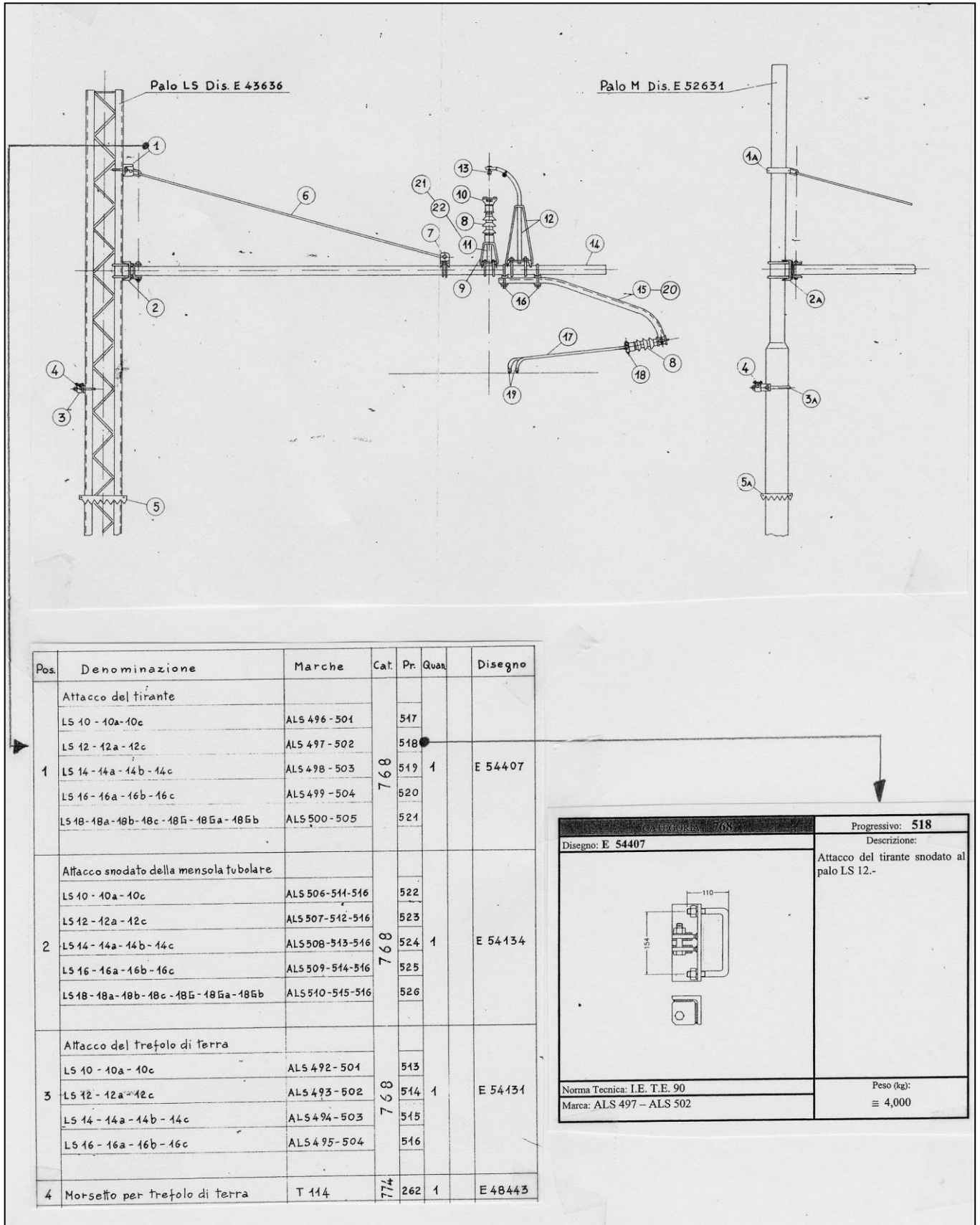
Cartelli di sicurezza d'obbligo	
1	È OBBLIGATORIO L'USO DELLA CINTURA DI SICUREZZA
2	È OBBLIGATORIO L'USO DELL'ELMETTO
3	È OBBLIGATORIO L'USO DEI GUANTI O MANOPOLE
...
Cartelli di sicurezza di divieto	
1	VIETATO FUMARE
2	VIETATO L'ACCESSO
3	VIETATO L'INGRESSO AGLI ESTRANEI AI LAVORI
4	VIETATO SOSTARE O TRANSITARE NEL RAGGIO DI AZIONE DELLE GRU O MACCHINE
....
Cartelli di sicurezza di pericolo	
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

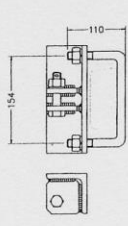


Pos.	Denominazione	Marche	Cat.	Pr.	Quan.	Disegno	
1	Attacco del tirante						
	LS 10 - 10a - 10c	ALS 496 - 501			517		
	LS 12 - 12a - 12c	ALS 497 - 502			518		
	LS 14 - 14a - 14b - 14c	ALS 498 - 503	768		519	1	E 54407
	LS 16 - 16a - 16b - 16c	ALS 499 - 504			520		
	LS 18 - 18a - 18b - 18c - 18E - 18Ea - 18Eb	ALS 500 - 505			521		
2	Attacco snodato della mensola tubolare						
	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	768		524	1	E 54134
	LS 16 - 16a - 16b - 16c	ALS 509 - 514 - 516			525		
	LS 18 - 18a - 18b - 18c - 18E - 18Ea - 18Eb	ALS 510 - 515 - 516			526		
3	Attacco del trefolo di terra						
	LS 10 - 10a - 10c	ALS 492 - 501			513		
	LS 12 - 12a - 12c	ALS 493 - 502	768		514	1	E 54131
	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

Disegno: E 54407

Progressivo: 518

Descrizione:
Attacco del tirante snodato al palo LS 12.-



Norma Tecnica: I.E. T.E. 90
Marca: ALS 497 - ALS 502

Peso (kg):
≅ 4,000

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: Fuori Servizio su un binario (B)						Classe Omogenea di Aggregazione dell'informazione: Periodicità				Codice Sede Tecnica INRETE2000 di appartenenza:						
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	
SEZIONATORI (SSA1, SSA2)	S	1.1Smontaggio 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.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 1 DI 183

CICLI DI RIFERIMENTO AI GRUPPI CICLO

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 2 DI 183

INDICE TESTI ESTESI CICLI

GENERALI	6
1. IAS16000 C1 Visita a piedi BC non elettr.(CL 4)	6
2. IAS16000 C2 Visita a piedi BC non elettr.(CL 4) int.	9
3. IAS16000 C3 Visita in carr. BC non elettr. (CL 4)	14
4. IAS16000 C4 Visita in locomotore (CL 1,2,3,4)	16
OPERE CIVILI (OO.CC)	17
5. VAS25350 C1 Visita galleria (istr.44C)	17
6. VAS27150 C1 Visita sottopasso di Località (istr.44C) ...	18
7. VAS34600 C1 Vis.opere difesa,sostegno,min.(istr.44C) ...	20
8. VAS34650 C1 Vis.ponte/viad/cav/s.via/sottop(is.44C)	21
9. VAS34650 C2 Vis. Pontic./tomb./sif./cunic.(istr.44C) ...	23
10. VAS34650 C3 Visita travata metallica (istr.44C)	24
11. VPS34650 +6 VG44C ponte/viad/s.via mista,no mezzi	26
12. VPS34650 +C VG44C ponte/viad/s.via mista,no elettr	33
13. VPS34650 +F VG44Cponte/viad/s.via mista,MS fuorSede	40
14. VPS34650 +I VP44C ponte/viad/s.via mista	47
15. VPS34650 +N VO44C ponte/viad/s.via - mista	53
16. TAS13000 C1 Sistemazione di sentieri e banchine	59
17. TAS13000 C2 Manut. alle recinzioni e ai parapetti	59
18. TAS13000 C3 Decespugliamento con caricatore attrezz. ...	60
19. TAS13000 C4 Manutenzione cunette, fossi e canali	60
20. TAS25350 C1 Visita galleria (istr.44C)	61
21. TAS25360 C1 Vis. Straord. specialistica (istr.44c)	62
22. TAS27150 C1 Vis.sottop.Loc.(str.ev.eceez.) (istr.44C) ...	63
23. TAS34600 C1 Vis. O.A. difesa,sostegno,minore(istr.44C) ...	64
24. TAS34600 C2 Vis.ponte/viad/cav/s.via/s.pas (is.44C)	66
25. TAS34600 C3 Vis. pontic./tomb./sif./cunic.(istr.44C) ...	67
26. TAS34600 +1 Vis.O.A. difesa,sostegno,minore (istr.44C)	68
27. TAS34650 C1 Manutenzione alle travate metalliche	69
28. TAS34650 C2 Verniciatura di travate metalliche	70
29. TAS34650 C3 Visita travata metallica (istr.44C)	70
30. TPS13000 C1 Decespugliamento con carrello attrezzato ...	71
IMPIANTI MECCANICI	72
31. SES24300 C1 Pulizia Telecamere (TVCC/TVPL)	72
32. TBS01000 C1 Manutenzione condotte idriche	72

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 3 DI 183

33.	TBS29000	C1	Manutenzione Impianti di condizionamento ...	73
ARMAMENTO				73
34.	VAS15000	C1	Controllo traguardi di estremità l.r.s.	73
35.	VAS15000	C2	Contr. altri traguardi di corpo l.r.s.	74
36.	VAS15000	C3	Controllo luci binario con giunzioni	75
37.	VAS15000	C4	Con.Punti sing. e freq.fren.corpo l.r.s. ...	75
38.	VAS15000	C5	Controllo curve raggio <400 m l.r.s.	76
39.	VAS16000	C1	Rilievo con carrello pos. assol. binario ...	77
40.	VPS16000	C1	Rilievi geometria binario con automotori ...	78
LUCE E FORZA MOTRICE (LFM)				79
41.	ICS20700	C1	Ispezione QPLC	79
42.	ICS23850	C2	Visita alla cabina MT trafo resina	80
43.	ICS23850	C3	Visita alla cabina MT trafo olio	81
44.	ICS24600	C1	Visita impianto elettrico BT	82
45.	ICS24600	C2	Visita appar. LFM gallerie	83
46.	ICS27250	C1	Ispezione Linea Dorsale	83
47.	ICS35900	C1	Ispezione quadri gallerie	84
48.	ICS35900	C2	Ispezione UPS imbocchi e finestre	85
49.	LCS03000	C4	Verif. Imp.ill. luogo pericolo espl./inc ...	85
50.	LCS26500	C2	Verifica terra drenaggio elettrico	86
51.	LCS26500	C3	Verifica terra struttura metallica	86
52.	LCS26500	C4	Verifica impianto di terra LFM	87
53.	LCS26500	C5	Verif. imp. di terra (naturale) cab. MT	87
54.	LCS26500	C6	Verif. imp. di terra (artif.) cab. MT	88
55.	LCS26500	C7	Verif. imp. prot. da scariche atmosf.	88
56.	LCS30800	C2	Verifica gru / paranco man. a mano	89
57.	SCS12000	C1	Manut. Impianto di terra	89
58.	SCS20700	C1	Manutenzione Quadro elettrico	90
59.	SCS23850	C2	Manut. cabina MT trafo resina	90
60.	SCS23850	C3	Manut. cabina MT trafo olio	94
61.	SCS24600	C2	Manutenzione apparato LFM galleria	96
62.	SCS27200	C1	Manutenzione Quadro BT	97
63.	SCS35900	C1	Manutenzione quadri gallerie	100
64.	SCS35900	C2	Manutenzione UPS imbocchi e finestre	101
65.	VCS23850	C1	Verif.isol. cavi cab. trasf./posto alim. ..	102
66.	VPS23850	C1	Verif. cab. MT con int.e trasf. in olio ...	102
67.	VPS23850	C2	Verif. cab. MT con int.olio e trasf.res. ..	103

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 4 DI 183

68.	VPS23850	C3	Verif. cab. MT con int.SF6 e trasf. olio ..	104
69.	VPS23850	C4	Verif. cab. MT con int.SF6 e trasf.res. ...	105
70.	VCS26050	C2	Verif. congiunta gr. mis. MT LFM	106
IMPIANTI SEGNALAMENTO (IS)				106
71.	SDS08000	C1	Manutenzione PC CTC con QL	107
72.	SDS08000	C2	Manutenzione PC CTC con monitor	109
73.	SDS20750	C1	Manutenzione Posto Satellite CTC	111
74.	SDS20750	C3	Manut. Posto Satellite CTC elettromecc. ...	112
75.	SDS21300	C1	Manut. e misure BCA ITT e Siemens	112
76.	SDS21300	C2	Manut. e misure BCA Siliani	114
77.	SDS21300	C3	Manut. e misure BCA DUCATI	116
78.	SDS21300	C4	Manut. e misure Bca Elettronico GETS/2 ...	117
79.	SDS21300	+5	Manut.e mis.Bca Elettron.ECM	118
80.	SDS21300	+6	Manut.e mis.BcaElettron. Thales	119
81.	SDS25800	+6	Manutenzione BCA-M	119
82.	SDS17000	C2	Manutenzione banco ACEI e QL	120
83.	SDS17000	C3	Manutenzione banco ACEI,QL e pulsantiera ..	122
84.	SDS17000	C8	Manut. banco ACEI e QL linee a sc. traf. ..	124
85.	SDS17000	CC	Man. banco ACEI,QL e puls.linee sc.traf.. ...	125
86.	SDS00030	C2	Man. cass. smist. cavi linee a sc.traf. ...	127
87.	SDS22900	C8	Man.seg.dicroico/LED seg.avanz. e aus.	128
88.	SDS22900	CB	Man.segn. dicroico/LED, seg.avvio e aus. ..	129
89.	SDS22900	CD	Sost. lampade segn. dicroici	129
90.	SDS00040	C1	Manutenzione Pedale Idroelettrico	130
91.	SDS00040	C2	Manutenzione Pedale Elettromeccanico	130
92.	SDS00040	C4	Manut. Ped. Idroelett. linee a sc. traf. ..	132
93.	SDS23950	C1	Man.app.prot.attr.lib.P70 linee sc.traf. ..	132
94.	SDS23950	C2	Man.app.pr.attr.TD96 lib.silec lin.sc.tr ..	136
95.	SDS23950	C3	Man.app.prot.attr.PL A.C.TD96 lin.sc.tr. ..	139
96.	SDS23950	C6	Man.disp.com.e contr.V305 linee sc.traf. ..	142
97.	SDS23950	C8	Man.app.pr.attr.lib.Silec linee sc.traf. ..	147
98.	SDS23950	CC	Man.app.pr.attr.TD96 lib.P70 lin.sc.tr. ...	151
99.	SDS24010	C4	Manut. disp.comando e controllo V305	154
100.	VDS03000	C1	Verifica tecnica periodica di località...	159
101.	VDS03000	C2	Verifica visibilità segnali.....	159
102.	VDS21550	C1	Verifica isolamento cavi.....	160
103.	VDS21550	C2	Verif. parametri funzionali relè a disco.	160

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 5 DI 183

104.	VDS22900	C1	Verifiche e misure segnale dicroico/LED..	161
105.	VDS24010	C7	Verif.e mis. sistemi PLA BI V305.....	161
IMPIANTI TELECOMUNICAZIONI (TLC)				162
106.	SES26500	C8	Manut. Imp. Prot. senza MAT.....	162
107.	LES26500	CC	Verif. Imp. Prot. senza MAT.....	163
108.	SES31650	C1	Manut. Cassetta sezionamento cavi TT.....	164
109.	VES11000	C1	Ver. Mis. copertura RF da bordo treno....	164
110.	VES20400	C1	Ver. Mis. Armadio permut./sezionamento...	165
111.	VES25250	C1	Ispezione e verifica TEM-DS.....	165
112.	VES25750	C1	Ver. Mis. di commut./STI.....	166
113.	VES26400	C6	Ver. Mis. Imp. Multiaccesso.....	167
114.	VES26800	C2	Ver. Mis. Imp. Teleind. elettronici.....	168
115.	VES26800	C3	Ver. Mis. Quadro teleindicatore.....	168
116.	VES27700	C1	Ver. Mis. Posto lavoro telef. centraliz..	169
117.	VES27700	C2	Ver. Mis. Tel. BL-Sel. da interno.....	169
118.	VES27700	C3	Ver. Mis. Tel. BL-Sel-Aut cassa stagna...	170
119.	VES31650	C1	Ver.Mis.Cavo princip. in coppie in rame..	170
120.	VES31650	C3	Ver. Cavo principale fibre ottiche.....	171
121.	VES32650	C1	Ver. Mis. Stazione Radio Base (BTS)	172
122.	VES33300	C1	Ver. Mis. Posto telefonico selettivo	
centrale (DC/DCO)				173
123.	VES33300	C2	Ver. Mis. Circuito telefonico selettivo..	174
124.	VES33300	C3	Ver.Superv.Tel.Sel.....	174
125.	VES33400	C1	Ver. Mis. Stazione di testa IRG.....	176
126.	VES33750	C1	Ver. Mis. Posto telecomando TDS/TI/TIDS..	177
127.	VES33750	C2	Ver. Mis. Posto telecomand. TDS/TI/TIDS..	177
128.	VES35150	C1	Verifica Sistema di diagnostica TEM-DS...	178
129.	VES35150	+2	Ver.Monit.Impianti Tecnologici Gestione NOC.....	179
130.	VES35150	+3	Ver. Analisi Imp. Tecnol. Gestione NOC.....	179
131.	VES33350	C5	Ver. Superv. Impianti Radiopropag. TLC.....	180
132.	IES31650	C1	Visita Supp. fisici trasm. fuori sede FS.	181
133.	SES21400	CB	Manut. Sistema Alim.....	181
134.	SES21400	CC	Verif. Sistema Alim.....	183

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 6 DI 183

GENERALI

1. IAS16000 C1 Visita a piedi BC non elettr. (CL 4)

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario

La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)

BINARIO

1 Segmento di rotaia

1.1 Difetti di allin.e livello long.

1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili in campata e saldatura)

1.3 Consumi e stato corrosivo

1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

1.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie dei P.L. e degli attraversamenti a raso)

1.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

1.7 Rottura e malfunz. apparecchi dilataz. (Rotture componenti e malfunzionamenti degli apparecchi di dilatazione (se presenti))

2 Segmentio di traverse

2.1 Rottura traverse (Traverse rotte e/o fessurate)

2.2 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)

2.3 Carente assodamento (Tratti di traverse poco assodate "ballerine")

2.4 Carente assodamento trav. Lim. G.I.I. (Carente assodamento traverse limitrofe ai G.I.I.)

3 Segmento di massicciata

3.1 Insufficiente riguanitura

3.2 Riflussi argillosi e inquinamento

3.3 Picchetti curve mancanti/divelti

DEVIATOIO/INTERSEZIONE

5 Deviatoio

5.1 Difetti di allin.e livello long.

5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio)

5.3 Consumi e stato corrosivo

5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)

Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 7 DI 183

- 5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)
- 5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.
- 5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)
- 5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)
- 5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)
- 5.10 Insufficiente riguarnitura
- 5.11 Riflussi argillosi e inquinamento
- 5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)
- 5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi
- 5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)
- 5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)
- 5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)
- TRATTA/LOCALITA'
- 6 Tratta Località
- 6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)
- 6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)
- SISTEMA PL
- 7 PL
- 7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)
- 7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)
- 7.3 Varchi aggiramento barriere PL
- SEDE
- 8 Opere d'arte Galleria
- 8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)
- 8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie
- 8.3 Forti percolazioni
- 9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore
- 9.1 Rotture barriere acustiche
- 10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari
- 10.1 Ostruzione fossi di guardia
- 11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma
- 11.1 Ostruzione cunette

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 8 DI 183

- 12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE
- 12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)
- 13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso
- 13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)
- 13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)
- 14 Punti singolari (Piattaforma cedevole Frana Erosione)
- 14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)
- 15 Tratto di corpo stradale
- 15.1 Buche ed ostacoli
- 15.2 Cond. precarie di attrav./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)
- 15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)
- 15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)
- 15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect.)
- BINARIO
- 16 Regolazione automatica LDC
- 16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)
- 16.2 Parti in bando e/o pali inclinati
- TRATTA/LOCALITA'
- 17 Attraversamenti/Parallelismi
- 17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)
- SEDE
- 18 Opere d'arte Galleria
- 18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)
- LUCE FORZA MOTRICE
- 19 impianti utilizzatori
- 19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)
- BINARIO
- 20 LINEA MT in cavo
- 20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)
- 21 Punto informativo SCMT
- 21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in parti colare degli elementi di fissaggio)
- 21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 9 DI 183

22 Punto informativo SSC
 22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)
 POSTO TECNOLOGICO AC/AV
 23 Armadio Encoder ERTMS
 23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)
 TLC
 24 Postazioni telefoniche
 24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)
 25 Sistemi informativi
 25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)
 26 Stazione Radio base
 26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)
 27 Impianto di Radiopropagazione
 27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)
 27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)
 TL TLC
 28 Supporti fisici di tras.ne
 28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)
 Moduli: "Allegato D" (LV)
 P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	LV

2. IAS16000 C2 Visita a piedi BC non elettr.(CL 4) int.

OP./ SOTT.: 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario
 La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli binari (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)
 BINARIO
 1 Segmento di rotaia

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 10 DI 183

- 1.1 Difetti di allin.e livello long.
 - 1.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili in campata e saldatura)
 - 1.3 Consumi e stato corrosivo
 - 1.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)
Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)
 - 1.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie dei P.L. e degli attraversamenti a raso)
 - 1.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.
 - 1.7 Rottura e malfunz. apparecchi dilataz. (Rotture componenti e malfunzionamenti degli apparecchi di dilatazione (se presenti))
 - 2 Segmentio di traverse
 - 2.1 Rottura traverse (Traverse rotte e/o fessurate)
 - 2.2 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)
 - 2.3 Carente assodamento (Tratti di traverse poco assodate "ballerine")
 - 2.4 Carente assodamento trav. Lim. G.I.I. (Carente assodamento traverse limitrofe ai G.I.I.)
 - 3 Segmento di massicciata
 - 3.1 Insufficiente riguarnitura
 - 3.2 Riflussi argillosi e inquinamento
 - 3.3 Picchetti curve mancanti/divelti
- DEVIATOIO/INTERSEZIONE
- 5 Deviatoio
 - 5.1 Difetti di allin.e livello long.
 - 5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio)
 - 5.3 Consumi e stato corrosivo
 - 5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)
Verificare l'integrità del giunto anche se presente a mezzo del supporto del dispositivo controllo giunto meccanico (con tacca nera giunto integro, con tacca rossa giunto scollato)
 - 5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)
 - 5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.
 - 5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)
 - 5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)
 - 5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)
 - 5.10 Insufficiente riguarnitura
 - 5.11 Riflussi argillosi e inquinamento
 - 5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)
 - 5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi
 - 5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 11 DI 183

5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)

5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)

TRATTA/LOCALITA'

6 Tratta Località

6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)

6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)

7.3 Varchi aggiramento barriere PL

SEDE

8 Opere d'arte Galleria

8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)

8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie

8.3 Forti percolazioni

9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore

9.1 Rotture barriere acustiche

10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari

10.1 Ostruzione fossi di guardia

11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma

11.1 Ostruzione cunette

12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE

12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)

13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso

13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)

13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)

14 Punti singolari (Piattaforma cedevole Frana Erosione)

14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)

15 Tratto di corpo stradale

15.1 Buche ed ostacoli

15.2 Cond. precarie di attravers./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)

15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 12 DI 183

- 15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)
- 15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect.)
- BINARIO
- 16 Regolazione automatica LDC
- 16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)
- 16.2 Parti in bando e/o pali inclinati
- TRATTA/LOCALITA'
- 17 Attraversamenti/Parallelismi
- 17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)
- SEDE
- 18 Opere d'arte Galleria
- 18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)
- LUCE FORZA MOTRICE
- 19 impianti utilizzatori
- 19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)
- BINARIO
- 20 LINEA MT in cavo
- 20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)
- 21 Punto informativo SCMT
- 21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in parti colare degli elementi di fissaggio)
- 21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)
- 22 Punto informativo SSC
- 22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)
- POSTO TECNOLOGICO AC/AV
- 23 Armadio Encoder ERTMS
- 23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)
- TLC
- 24 Postazioni telefoniche
- 24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)
- 25 Sistemi informativi
- 25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)
- 26 Stazione Radio base
- 26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 13 DI 183

copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)
 27 Impianto di Radiopropagazione
 27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)
 27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture, deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)
 TL TLC
 28 Supporti fisici di tras.ne
 28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi aerei, compresi quelli in fibra ottica)
 Moduli: "Allegato D" (LV)
 P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1 0,6 H	0,6 H	LV	

OP./ SOTT.: 0010 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita Binario Interruzione
 FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Visita Binario competenza TE
 Ispezione al tratto da effettuarsi separatamente per binario.
 Controllo dello stato di conservazione di tutte le apparecchiature ed in particolare:
 Catenaria
 -stato generale delle condutture di contatto e di alimentazione, delle discese di alimentazione, dei punti fissi, dei collegamenti fune-filo, dei pendini e dei cavallotti di continuità
 -stato di eventuali isolatori di sezione con stima del parallelismo delle sciabole rispetto al piano del ferro al passaggio dei treni elettrici
 -comportamento dinamico della ldc e degli scambi aerei al passaggio dei treni elettrici
 -stato dei complessi di regolazione automatica e ormezzi (taglie, contrappesi, ecc.) con stima dell'apertura delle taglie e della distanza delle contrappesature dal basamento (in funzione della temperatura ambiente)
 -stato dei complessi di regolazione automatica a molla con stima dell'estensione e dell'integrità della molla stessa
 -Sospensioni
 -stato dei sostegni (con particolare riguardo alla sezione di incastro), basamenti e ancoraggi ad opere murarie, delle mensole, dei tiranti a terra
 -esame del corretto spostamento delle mensole snodate (in funzione

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 14 DI 183

della temperatura ambiente)
 -stato degli isolatori della sospensione
 -stato di eventuali segnali di abbassamento e alzamento archetti e dei tratti neutri o tampone
 -stato della segnaletica antinfortunistica, dei cartelli monitori, di indicazione.
 -Protezioni
 -integrità del circuito di terra di protezione e di tutti gli elementi che lo compongono (trefoli di terra, connessioni palorotaia, connessioni al centro delle casse induttive, connessioni alle valvole di tensione/diodi)
 -integrità dei collegamenti al binario delle apparecchiature di drenaggio per la protezione delle condutture metalliche interrato, dalle correnti vaganti del ritorno TE
 -integrità dei ripari e delle protezioni metalliche dai contatti accidentali con le condutture TE, della loro messa a terra e dei collegamenti equipotenziali
 -stime della regolare altezza della sagoma limite dei passaggi a livello.

LFM

- sostegni/strutture metalliche, basamenti (paline, torri faro, altro)
- canalizzazioni cavi
- impianto LFM di galleria (luci di riferimento e di illuminazione delle vie di esodo, prese FM, pulsanti di emergenza, complesso di accen., armadi di alimentazione)
- collegamenti all'impianto di terra.

TLC

Verifica funzionamento telefoni e presenza moduli.

Moduli: "Allegato H" (TE)

P.O.S. RFI DMA PS IFS 031A

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	INT

3. IAS16000 C3 Visita in carr. BC non elettr. (CL 4)

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: BM - Visita Binario competenza Lavori

FREQUENZA: BM

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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 15 DI 183

- 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 riguanitura
- 3.2 Riflussi argillosi e inquinamento
- TRATTA/LOCALITA'
- 6 Tratta - Località
- 6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)
- 2 Ingombri della sagoma - corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)
- SISTEMA PL
- 7 PL
- 7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)
- SEDE
- 8 Opere d'arte - Galleria
- 8.1 - Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)
- 14 - Punti 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)

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 16 DI 183

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)
 Moduli: "Allegato C" (LV)
 P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,1 H	0,2 H	LV

OP./ SOTT.: 0010 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: BM - Visita Binario Interruzione
 FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,1 H	0,1 H	INT

4. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 17 DI 183

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

OPERE CIVILI (OO.CC)

5. VAS25350 C1 Visita galleria (istr.44C)

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita galleria (istr.44C)

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Visita galleria (istr.44C)

Visita periodica secondo le modalità previste dall'Istruzione 44C.

Le visite di controllo alle gallerie dovranno riguardare gli elementi strutturali, le parti accessorie e le opere di presidio, in particolare le strutture

murarie (rivestimenti, portali d'imbocco e relativi muri, nicchie, ecc.) e le altre opere accessorie (impermeabilizzazioni, cunette di smaltimento delle acque, drenaggi, marciapiedi), nonché le pertinenze del manufatto, quali scarpate delle trincee d'imbocco dei terreni sovrastanti.

Qualora nel rivestimento murario vengano rilevati distacchi o lesioni, occorrerà procedere ad un accurato esame, con rilievo dell'ubicazione e

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 18 DI 183

delle caratteristiche dei dissesti da comparare con situazioni precedentemente riscontrate.

In presenza di instabilità del piano di piattaforma, gli accertamenti dovranno riguardare anche l'eventuale arco rovescio.

Nei casi in cui vengano riscontrati dissesti alle murature o infiltrazioni d'acqua, la visita, ove del caso, dovrà essere estesa ai terreni e agli eventuali corsi d'acqua sovrastanti e latitanti la galleria.

Agli imbocchi delle gallerie dovrà in particolare, venire accertata l'efficienza delle cunette di raccolta e smaltimento delle acque superficiali .

Nelle gallerie in cui all'intradosso del rivestimento esiste uno strato di intonaco impermeabilizzante o di betoncino spruzzato, dovrà essere accertata l'aderenza di tali strati alle sottostanti superfici murarie.

Nelle gallerie ove non esiste il rivestimento murario la massima cura deve essere posta all'esame dello stato di conservazione della roccia.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 A. Si riassume nelle fasi seguenti:

-,, Creazione dell'avviso V1;

-,, Compilazione dell'avviso V1;

-,, Rilascio dell'avviso V1;

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C e della Metodologia Operativa 424 A + Allegato.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	LV

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita galleria (istr.44C)

FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3	0,0	INT

6. VAS27150 C1 Visita sottopasso di Località (istr.44C)

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Visita sottopasso Località (istr.44C)

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 19 DI 183

AN-Visita sottopasso Località (istr.44C)

Visita periodica ordinaria al sottopasso di località effettuata ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1., ad esclusione di quelle disciplinate al paragrafo II.3.1.1.1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo dello stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie; per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013;
- controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 7/8/2013. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B e Allegato B .

GESTIONE DELLA VISITA CON SISTEMA DOMUS: è possibile eseguire la visita con l'uso del software DOMUS, che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo, dove non fosse presente (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio avviso V1.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 20 DI 183

2 0,5 H 1,0 H LV

7. 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, palancoati, 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 21 DI 183

essere rivolta per cogliere le modifiche dei luoghi eventualmente intervenute, per fattori naturali od antropici e le possibili influenze negative sulla stabilità della sede ferroviaria.

Le opere paramassi e paravalanghe, siano esse opere rigide (in acciaio, in muratura, in legno) o opere elastiche (in acciaio, reti e cavi), vanno controllate verificando che non ci sia presenza eccessiva di massi a monte dell'opera stessa, eventuali brecce, rotture di cavi, tiranti o varchi nonché lo stato di conservazione, accertandone l'idoneità e l'efficienza.

La verbalizzazione dei risultati della visita, per le opere su cui è prevista l'emissione di avviso V1, va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	LV

8. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 22 DI 183

- cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
 - assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
 - ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
 - controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
 - corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
 - efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
 - corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
 - efficienza dei pluviali;
 - efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
 - presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
 - misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
 - eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
 - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
 - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
 - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
 - eccesso di deposito di sedimenti;
 - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
 - idoneità delle 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);

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 23 DI 183

- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,7 H	1,4 H	LV

OP./ SOTT.: 0010 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Vis.pont/viad/cav/s.via/s.pas (is.44C)
 FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,3 H	0,3 H	INT
DEFINIZIONE OGGETTO CARATTERISTICA DI ESTENSIONE			
Ponte/Viadot/Cavalcav/Sottopas/Sottovia			00001

9. VAS34650 C2 Vis. Pontic./tomb./sif./cunic. (istr.44C)

OP./ SOTT.: 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Vis. Pontic/tomb/sif/cunic. (istr.44C)
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Vis. Pontic/tomb/sif/cunic. (istr.44C)
 Visita periodica ordinaria a ponticello, tombino, sifone, cunicolo effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1.

Le visite di controllo alle opere d'arte dovranno riguardare gli elementi strutturali, le parti accessorie e le opere di presidio. 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.

Esame:

- superficiale di tutte le strutture visibili (spalle, archi, volte, solette);
- dello stato fessurativo delle strutture.

Controllo:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 24 DI 183

- 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 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 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	LV

10. VAS34650 C3 Visita travata metallica (istr.44C)

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: ES-Visita travata metallica (ist.44C)
FREQUENZA: ES

TESTO ESTESO:

ES-Visita travata metallica (ist.44C)

Visita sessennale alla travata metallica effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3.

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.

Le visite di controllo alle opere d'arte dovranno riguardare gli elementi strutturali, le parti accessorie e le opere di presidio.

La visita sessennale alle travate metalliche non inserita nel ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, ha lo scopo di accertare:

- lo stato dei sostegni delle travate e delle murature adiacenti (spalle, pile, paraghiaia e muri d'ala), nonché degli apparecchi di appoggio e del loro grado di conservazione;
- l'eventuale presenza di deformazioni dell'opera nel suo complesso e di ogni sua parte;
- l'integrità dei materiali e dei collegamenti (saldature, bullonature e chiodature);

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 25 DI 183

- le variazioni verificatesi nei riguardi di precedenti indagini sulla stessa opera;
- il comportamento del complesso e delle sue parti, al passaggio dei treni.

La predetta visita deve essere integrata da tutte le misurazioni, prove di flessione ed altre investigazioni sperimentali sulle deformazioni, sia elastiche che permanenti, delle parti metalliche, come pure sui cedimenti degli appoggi, che si ritenessero, caso per caso, utili e atte a conseguire una completa conoscenza delle condizioni strutturali dell'opera alla luce anche di apposite verifiche statiche.

La visita deve essere estesa a tutte le saldature ed ha lo scopo di accertare il manifestarsi di cricche negli elementi saldati.

La visita deve essere intesa ad ispezionare visivamente tutti i cordoni di saldatura e relativi margini, servendosi, nei tratti poco illuminati, di torce elettriche e, ove occorra, di lenti di ingrandimento.

Gli accertamenti dovranno essere approfonditi, nei casi dubbi, mediante controlli non distruttivi (liquidi penetranti, prove magnetoscopiche, ecc.).

La visita deve essere estesa a tutte le giunzioni allo scopo di accertare l'eventuale presenza di bulloni o chiodi lenti o deteriorati e rilevare eventuali distacchi di elementi accoppiati.

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 + 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 (modo ispezione puntuale);
- 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
4	10,0 H	40,0 H	LVP

OP./ SOTT.: 0010 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: ES-Visita travata metallica (ist.44C)

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 26 DI 183

FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	2,0 H	2,0 H	INT

11. VPS34650 +6 VG44C ponte/viad/s.via mista,no mezzi

Strategia AS
CdL Resp. LV

OP/SOTT: 0010/

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia costituiti sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto senza l'uso di mezzi speciali.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- **Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;**
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso Vl);
- Rilascio dell'avviso Vl.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcato, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 27 DI 183

- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
 - ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
 - assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
 - ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
 - controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
 - corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
 - efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
 - corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
 - efficienza dei pluviali;
 - efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
 - presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
 - misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
 - eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
 - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
 - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
 - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
 - eccesso di deposito di sedimenti;
 - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
 - idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.
- Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.
- Dovranno essere eseguiti tutti gli approfondimenti, le prove e le indagini, in sito e in laboratorio, utili all'identificazione delle cause dei difetti, alla loro mappatura, alla valutazione delle condizioni attuali della struttura e alla determinazione delle più adeguate misure da adottare quali:
- interventi di manutenzione,
 - aumento della frequenza delle visite,
 - prescrizioni particolari per le successive visite ordinarie e principali,
 - monitoraggio strumentale continuato o non,
 - limitazioni di velocità e/o di carico dei treni in transito.

Qualora si renda opportuno, si completerà il controllo ispettivo con la valutazione della capacità portante del ponte; in questo caso la visita ha l'ulteriore scopo di acquisire le informazioni utili all'effettuazione della modellazione dell'opera, dell'analisi strutturale e della validazione dei risultati.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 28 DI 183

Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2;
- Compilazione dell'avviso V1 e inserimento dei relativi documenti a cura di abilitato MI OC2, con il supporto (ciascuno per la parte di competenza) dell'abilitato MI OC1 e MI OC3;
- Rilascio dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N. RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE
0 0 0 PS

CLASSE DI AGGANCIO DEFINIZIONE OGGETTO

S30650 ponti/viadotti/cavalcavia/sottovia

CARATTERISTICA DI AGGANCIO:

- **S30650 (TIPO OPERA: PA / PI / SA / SI / BA / BI / VA / VC / VI) e**

Materiale Opera: Mista

- **Tipo mezzo speciale: Nessuno.**

- **Elettrificate: SI**

FATTORE CICLO:

n.campate = 1

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC2:

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia costituiti sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto senza l'uso di mezzi speciali.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- *Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;*
- Verifica con eventuale modifica dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 29 DI 183

Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);

- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;

controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;

- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
 - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
 - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
 - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
 - eccesso di deposito di sedimenti;
 - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

Dovranno essere eseguiti tutti gli approfondimenti, le prove e le indagini, in sito e in laboratorio, utili all'identificazione delle cause dei difetti, alla loro mappatura, alla valutazione delle condizioni attuali della struttura e alla determinazione delle più adeguate misure da adottare quali:

- interventi di manutenzione,
 - aumento della frequenza delle visite,
 - prescrizioni particolari per le successive visite ordinarie e principali,
 - monitoraggio strumentale continuato o non,
 - limitazioni di velocità e/o di carico dei treni in transito.

Qualora si renda opportuno, si completerà il controllo ispettivo con la valutazione della capacità portante del ponte; in questo caso la visita ha l'ulteriore scopo di acquisire le informazioni utili all'effettuazione della

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 30 DI 183

modellazione dell'opera, dell'analisi strutturale e della validazione dei risultati.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2;
- Compilazione dell'avviso V1 e inserimento dei relativi documenti a cura di abilitato MI OC2, con il supporto (ciascuno per la parte di competenza) dell'abilitato MI OC1 e MI OC3;
- Rilascio dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

Le visite periodiche generali devono essere eseguite da personale in possesso dell'abilitazione MIOC2 affiancato da personale abilitato MIOC1, per le campate di tipo non metallico, e da personale abilitato MI OC3, per le campate di tipo metallico.

In qualità di Responsabile della visita, provvede a sorvegliare che il personale del Tronco Lavori, dotato di abilitazione MI OC1, effettui le attività di verifica a lui attribuite e che il personale specializzato della Squadra Ponti/Opere Metalliche, abilitazione MI OC3, effettui le attività in riferimento all'art.34 del D.M. 6.5.1916.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H OA

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC3:

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia relativamente alle campate di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto senza l'uso di mezzi speciali.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

in riferimento all'art.34 del D.M. 6.5.1916 (visita sessennale alle travate metalliche):

- lo stato dei sostegni delle travate, nonché degli apparecchi di appoggio e del loro grado di conservazione;
- l'eventuale presenza di deformazioni dell'opera nel suo complesso e di ogni sua parte;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 31 DI 183

- l'integrità dei materiali e dei collegamenti (saldature, bullonature e chiodature);
- le variazioni verificatesi nei riguardi di precedenti indagini sulla stessa opera;
- il comportamento del complesso e delle sue parti, al passaggio dei treni.
- La predetta visita deve essere integrata da tutte le misurazioni, prove di flessione ed altre investigazioni sperimentali sulle deformazioni, sia elastiche che permanenti, delle parti metalliche, come pure sui cedimenti degli appoggi, che si ritenessero, caso per caso, utili e atte a conseguire una completa conoscenza delle condizioni strutturali dell'opera alla luce anche di apposite verifiche statiche.
- La visita deve essere estesa a tutte le saldature ed ha lo scopo di accertare il manifestarsi di cricche negli elementi saldati.
- La visita deve essere intesa ad ispezionare visivamente tutti i cordoni di saldatura e relativi margini, servendosi, nei tratti poco illuminati, di torce elettriche e, ove occorra, di lenti di ingrandimento.
- Gli accertamenti dovranno essere approfonditi, nei casi dubbi, mediante controlli non distruttivi (liquidi penetranti, prove magnetoscopiche, ecc.).
- La visita deve essere estesa a tutte le giunzioni allo scopo di accertare l'eventuale presenza di bulloni o chiodi lenti o deteriorati e rilevare eventuali distacchi di elementi accoppiati.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LVP

OP./ SOTT.: 0010/0030

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC1:

Il personale MIOC1 affianca il responsabile della visita MIOC2 durante la visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia relativamente alle campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. 1 Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto senza l'uso di mezzi speciali.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non. La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 32 DI 183

Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);

- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;

controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;

- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;

- efficienza dei pluviali;

- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;

- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;

- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;

- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:

- fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;

- divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;

- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;

- eccesso di deposito di sedimenti;

- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.

- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LV

OP./ SOTT.: 0010/0040

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LV

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 33 DI 183

OP./ SOTT.: 0010/0050
DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)
FREQUENZA: ES
ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE
N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE
1 0,3H 0,3H INT

12. VPS34650 +C VG44C ponte/viad/s.via mista,no elettr

Strategia AS
CdL Resp. LV

OP/SOTT: 0010/
DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)
FREQUENZA: ES

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia costituiti sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali By-Bridge, ponteggi mobili o attrezzature similari.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcato, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 34 DI 183

- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
 - assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
 - ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
 - controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
 - corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
 - efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
 - corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
 - efficienza dei pluviali;
 - efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
 - presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
 - misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
 - eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
 - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
 - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
 - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
 - eccesso di deposito di sedimenti;
 - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
 - idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.
- Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.
- Dovranno essere eseguiti tutti gli approfondimenti, le prove e le indagini, in sito e in laboratorio, utili all'identificazione delle cause dei difetti, alla loro mappatura, alla valutazione delle condizioni attuali della struttura e alla determinazione delle più adeguate misure da adottare quali:
- interventi di manutenzione,
 - aumento della frequenza delle visite,
 - prescrizioni particolari per le successive visite ordinarie e **principali**,
 - monitoraggio strumentale continuato o non,
 - limitazioni di velocità e/o di carico dei treni in transito.

Qualora si renda opportuno, si completerà il controllo ispettivo con la valutazione della capacità portante del ponte; in questo caso la visita ha l'ulteriore scopo di acquisire le informazioni utili all'effettuazione della modellazione dell'opera, dell'analisi strutturale e della validazione dei risultati.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 35 DI 183

- Compilazione dell'avviso V1 e inserimento dei relativi documenti a cura di abilitato MI OC2, con il supporto (ciascuno per la parte di competenza) dell'abilitato MI OC1 e MI OC3;
 - Rilascio dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2.
- Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N. RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE
0 0 0 PS

CLASSE DI AGGANCIO DEFINIZIONE OGGETTO

S30650 ponti/viadotti/cavalcavia/sottovia

CARATTERISTICA DI AGGANCIO:

- **S30650 (TIPO OPERA: PA / PI / SA / SI / BA / BI / VA / VC / VI) e**
- Materiale Opera: Mista**
- **Tipo mezzo speciale: BB/PM.**
 - **Elettrificate: NO**

FATTORE CICLO:

n.campate = 1

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC2:

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia costituiti sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali By-Bridge, ponteggi mobili o attrezzature similari.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non. **98**

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;
- Verifica con eventuale modifica dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 36 DI 183

- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;

controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;

- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
- fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
- divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
- eccesso di deposito di sedimenti;
- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

Dovranno essere eseguiti tutti gli approfondimenti, le prove e le indagini, in sito e in laboratorio, utili all'identificazione delle cause dei difetti, alla loro mappatura, alla valutazione delle condizioni attuali **99**

della struttura e alla determinazione delle più adeguate misure da adottare quali:

- interventi di manutenzione,
- aumento della frequenza delle visite,
- prescrizioni particolari per le successive visite ordinarie e

principali,

- monitoraggio strumentale continuato o non,
- limitazioni di velocità e/o di carico dei treni in transito.

Qualora si renda opportuno, si completerà il controllo ispettivo con la valutazione della capacità portante del ponte; in questo caso la visita ha l'ulteriore scopo di acquisire le informazioni utili all'effettuazione della

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 37 DI 183

modellazione dell'opera, dell'analisi strutturale e della validazione dei risultati.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2;
- Compilazione dell'avviso V1 e inserimento dei relativi documenti a cura di abilitato MI OC2, con il supporto (ciascuno per la parte di competenza) dell'abilitato MI OC1 e MI OC3;
- Rilascio dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

Le visite periodiche generali devono essere eseguite da personale in possesso dell'abilitazione MIOC2 affiancato da personale abilitato MIOC1, per le campate di tipo non metallico, e da personale abilitato MI OC3, per le campate di tipo metallico.

In qualità di Responsabile della visita, provvede a sorvegliare che il personale del Tronco Lavori, dotato di abilitazione MI OC1, effettui le attività di verifica a lui attribuite e che il personale specializzato della Squadra Ponti/Opere Metalliche, dotato di abilitazione MI OC3, effettui le attività

in riferimento all'art.34 del D.M. 6.5.1916.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H OA

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC3:

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia relativamente alle campate di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali By-Bridge, ponteggi mobili o attrezzature similari.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- in riferimento all'art.34 del D.M. 6.5.1916 (visita sessennale alle travate metalliche):

- lo stato dei sostegni delle travate, nonché degli apparecchi di appoggio e del loro grado di conservazione;
- l'eventuale presenza di deformazioni dell'opera nel suo complesso e di ogni sua parte;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 38 DI 183

- l'integrità dei materiali e dei collegamenti (saldature, bullonature e chiodature);
- le variazioni verificatesi nei riguardi di precedenti indagini sulla stessa opera;
- il comportamento del complesso e delle sue parti, al passaggio dei treni.
- La predetta visita deve essere integrata da tutte le misurazioni, prove di flessione ed altre investigazioni sperimentali sulle deformazioni, sia elastiche che permanenti, delle parti metalliche, come pure sui cedimenti degli appoggi, che si ritenessero, caso per caso, utili e atte a conseguire una completa conoscenza delle condizioni strutturali dell'opera alla luce anche di apposite verifiche statiche.
- La visita deve essere estesa a tutte le saldature ed ha lo scopo di accertare il manifestarsi di cricche negli elementi saldati.
- La visita deve essere intesa ad ispezionare visivamente tutti i cordoni di saldatura e relativi margini, servendosi, nei tratti poco illuminati, di torce elettriche e, ove occorra, di lenti di ingrandimento.
- Gli accertamenti dovranno essere approfonditi, nei casi dubbi, mediante controlli non distruttivi (liquidi penetranti, prove magnetoscopiche, ecc.).
- La visita deve essere estesa a tutte le giunzioni allo scopo di accertare l'eventuale presenza di bulloni o chiodi lenti o deteriorati e rilevare eventuali distacchi di elementi accoppiati.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LVP

OP./ SOTT.: 0010/0030

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC1:

Il personale MIOC1 affianca il responsabile della visita MIOC2 durante la visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia relativamente alle campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.3. Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali By-Bridge, ponteggi mobili o attrezzature similari.

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non. La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 39 DI 183

- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
 - assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
 - ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
 - controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
 - corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
 - efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
 - corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
 - efficienza dei pluviali;
 - efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
 - presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
 - misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
 - eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
 - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
 - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
 - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
 - eccesso di deposito di sedimenti;
 - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
 - idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.
- Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LV **102**

OP./ SOTT.: 0010/0040

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LV

OP./ SOTT.: 0010/0050

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 40 DI 183

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 4 H 4 H INT

OP./ SOTT.: 0010/0060

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

ATTIVITA' DI COMPETENZA DELLE SQUADRE PONTI OPERE METALLICHE (LVP)

Condotta e utilizzo mezzi speciali in uso.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LVP

OP./ SOTT.: 0010/0070

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Mezzo speciale

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LVP

13. VPS34650 +F VG44Cponte/viad/s.via mista,MS fuorSede

Strategia AS

CdL Resp. LV

OP/SOTT: 0010/

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia costituiti sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1., ad esclusione di quelle disciplinate al paragrafo II.3.1.1.1 Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali piattaforma di lavoro elevabile (VS), drone (AP) e imbarcazioni per ispezioni (IA).

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 41 DI 183

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 agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
 - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
 - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
 - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
 - eccesso di deposito di sedimenti;
 - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

Dovranno essere eseguiti tutti gli approfondimenti, le prove e le indagini, in sito e in laboratorio, utili all'identificazione delle cause dei difetti, alla loro mappatura, alla valutazione delle condizioni attuali della struttura e alla determinazione delle più adeguate misure da adottare quali:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 42 DI 183

- interventi di manutenzione,
- aumento della frequenza delle visite,
- prescrizioni particolari per le successive visite ordinarie e principali,
- monitoraggio strumentale continuato o non,
- limitazioni di velocità e/o di carico dei treni in transito.

Qualora si renda opportuno, si completerà il controllo ispettivo con la valutazione della capacità portante del ponte; in questo caso la visita ha l'ulteriore scopo di acquisire le informazioni utili all'effettuazione della modellazione dell'opera, dell'analisi strutturale e della validazione dei risultati.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura di abilitato MI OC2;
- Compilazione dell'avviso V1 e inserimento dei relativi documenti;
- 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

S30650 ponti/viadotti/cavalcavia/sottovia

CARATTERISTICA DI AGGANCIO:

- **S30650 (TIPO OPERA: PA / PI / SA / SI / BA / BI / VA / VC / VI) e**

Materiale Opera: Mista

- **Tipo mezzo speciale: VS/AP/IA.**

FATTORE CICLO:

n.campate = 1

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC2:

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia costituiti sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1., ad esclusione di quelle disciplinate al paragrafo II.3.1.1.1 Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali piattaforma di lavoro elevabile (VS), drone (AP) e imbarcazioni per ispezioni (IA).

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

La visita si compone di:

- *Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS a cura del Tronco;*

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 43 DI 183

- Verifica con eventuale modifica dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze.
Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
- fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
- divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
- eccesso di deposito di sedimenti;
- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

Dovranno essere eseguiti tutti gli approfondimenti, le prove e le indagini, in sito e in laboratorio, utili all'identificazione delle cause dei difetti, alla loro mappatura, alla valutazione delle condizioni attuali della struttura e alla determinazione delle più adeguate misure da adottare quali:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 44 DI 183

- interventi di manutenzione,
- aumento della frequenza delle visite,
- prescrizioni particolari per le successive visite ordinarie e principali,
- monitoraggio strumentale continuato o non,
- limitazioni di velocità e/o di carico dei treni in transito.

Qualora si renda opportuno, si completerà il controllo ispettivo con la valutazione della capacità portante del ponte; in questo caso la visita ha l'ulteriore scopo di acquisire le informazioni utili all'effettuazione della modellazione dell'opera, dell'analisi strutturale e della validazione dei risultati.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti a cura di abilitato MI OC2:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1 e inserimento dei relativi documenti;
- 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.

Le visite periodiche generali devono essere eseguite da personale in possesso dell'abilitazione MIOC2 affiancato da personale abilitato MIOC1, per le campate di tipo non metallico.

In qualità di Responsabile della visita, provvede a sorvegliare che il personale specializzato della Squadra Ponti/Opere Metalliche, guidato da un abilitato MI OC3, effettui le seguenti attività esclusivamente sulle strutture metalliche:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcato, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

- attività in riferimento all'art.34 del D.M. 6.5.1916.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H OA

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC3:

Visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia relativamente alle campate di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1., ad esclusione di quelle disciplinate al paragrafo II.3.1.1.1 Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali piattaforma di lavoro elevabile (VS), drone (AP) e imbarcazioni per ispezioni (IA).

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non.

La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 45 DI 183

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:

La Squadra Ponti/Opere Metalliche provvede ad eseguire le seguenti attività, esclusivamente sulle strutture metalliche, sotto la sorveglianza e la responsabilità dell'abilitato MI OC3:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

- in riferimento all'art.34 del D.M. 6.5.1916 (visita sessennale alle travate metalliche):

lo stato dei sostegni delle travate, nonché degli apparecchi di appoggio e del loro grado di conservazione;

l'eventuale presenza di deformazioni dell'opera nel suo complesso e di ogni sua parte;

l'integrità dei materiali e dei collegamenti (saldature, bullonature e chiodature);

le variazioni verificatesi nei riguardi di precedenti indagini sulla stessa opera;

il comportamento del complesso e delle sue parti, al passaggio dei treni.

La predetta visita deve essere integrata da tutte le misurazioni, prove di flessione ed altre investigazioni sperimentali sulle deformazioni, sia elastiche che permanenti, delle parti metalliche, come pure sui cedimenti degli appoggi, che si ritenessero, caso per caso, utili e atte a conseguire una completa conoscenza delle condizioni strutturali dell'opera alla luce anche di apposite verifiche statiche.

La visita deve essere estesa a tutte le saldature ed ha lo scopo di accertare il manifestarsi di cricche negli elementi saldati.

La visita deve essere intesa ad ispezionare visivamente tutti i cordoni di saldatura e relativi margini, servendosi, nei tratti poco illuminati, di torce elettriche e, ove occorra, di lenti di ingrandimento.

Gli accertamenti dovranno essere approfonditi, nei casi dubbi, mediante controlli non distruttivi (liquidi penetranti, prove magnetoscopiche, ecc.).

La visita deve essere estesa a tutte le giunzioni allo scopo di accertare l'eventuale presenza di bulloni o chiodi lenti o deteriorati e rilevare eventuali distacchi di elementi accoppiati.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LVP

OP./ SOTT.: 0010/0030

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC1:

Il personale MIOC1 affianca il responsabile della visita MIOC2 durante la visita periodica generale a ponte, viadotto, sottovia relativamente alle campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1., ad esclusione di quelle disciplinate al paragrafo II.3.1.1.1 Le visite periodiche generali ai ponti, viadotti e

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 46 DI 183

sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso a distanza di contatto con l'uso dei mezzi speciali piattaforma di lavoro elevabile (VS), drone (AP) e imbarcazioni per ispezioni (IA).

Lo scopo della visita generale è non solo l'identificazione dei difetti ma anche il monitoraggio della loro evoluzione che, se necessario, sarà anche di tipo strumentale, fisso e non. La visita periodica generale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LV

OP./ SOTT.: 0010/0040

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

2 11,4H 11,4H LV

OP./ SOTT.: 0010/0050

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0.3 H 0.3 H INT

OP./ SOTT.: 0010/0060

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

ATTIVITA' DI COMPETENZA DELLE SQUADRE PONTI OPERE METALLICHE (LVP)

Condotta e utilizzo mezzi speciali in uso.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 11,4H 11,4H LVP

OP./ SOTT.: 0010/0070

DESCRIZIONE OPERAZ: ES - Vis.Gen.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: ES

Mezzo speciale

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 47 DI 183

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE
1 11,4H 11,4H LVP

14. VPS34650 +I VP44C ponte/viad/s.via mista

Strategia AS
CdL Resp. LV

OP/SOTT: 0010/

DESCRIZIONE OPERAZ: TR - Vis.Princ. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: TR

Visita periodica principale a ponte, viadotto, sottovia costituite sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.2. Le visite periodiche principali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso consistono in un'approfondita ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuate, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera.

Tali visite possono evidenziare la necessità di ulteriori approfondimenti non necessariamente sull'intera struttura, ma piuttosto su particolari componenti o parti di essa.

Un monitoraggio continuo può essere adottato per mantenere il controllo di particolari fenomeni evolutivi o di particolari situazioni che insorgono tra due ispezioni successive. I difetti potenzialmente pericolosi per la circolazione ferroviaria possono così essere monitorati e la loro progressione registrata tra due ispezioni successive.

La visita periodica principale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

In funzione della prevalenza della tipologia di campata (secondo la somma delle luci), la responsabilità dell'ispezione col sistema Domus ed il relativo avviso V1 è dell'abilitato MI OC1 o dell'abilitato MI OC3.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS - a cura dell'operatore abilitato MI OC1 o MI OC3 in base alla tipologia prevalente della struttura;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 48 DI 183

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
 - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
 - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
 - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
 - eccesso di deposito di sedimenti;
- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato. **133**

- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.
Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1 a cura dell'operatore abilitato MI OC1 O MI OC3 in base alla tipologia prevalente della struttura;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 49 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N. RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE
0 0 0 PS

CLASSE DI AGGANCIO DEFINIZIONE OGGETTO

S30650 ponti/viadotti/cavalcavia/sottovia

CARATTERISTICA DI AGGANCIO:

- S30650 (TIPO OPERA: PA / PI / SA / SI / BA / BI / VA / VC / VI) e
Materiale Opera: Mista

FATTORE CICLO:

n.campate = 1

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: TR - Vis.Princ. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: TR

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC3:

Visita periodica principale a ponte, viadotto, sottovia, relativamente alle campate di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.2. Le visite periodiche principali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso consistono in un'approfondita ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuate, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera.

Tali visite possono evidenziare la necessità di ulteriori approfondimenti non necessariamente sull'intera struttura, ma piuttosto su particolari componenti o parti di essa.

Un monitoraggio continuo può essere adottato per mantenere il controllo di particolari fenomeni evolutivi o di particolari situazioni che insorgono tra due ispezioni successive. I difetti potenzialmente pericolosi per la circolazione ferroviaria possono così essere monitorati e la loro progressione registrata tra due ispezioni successive.

La visita periodica principale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel **134**

censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

Per le opere aventi prevalenza di campate metalliche (somma delle luci delle campate metalliche maggiore della somma delle luci delle campate non metalliche), la responsabilità dell'ispezione col sistema DOMUS ed il relativo avviso V1 è dell'abilitato MI OC3.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS a cura dell'operatore abilitato MI OC3 relativamente alle opere aventi prevalenza di campate metalliche;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 50 DI 183

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti);
- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
- efficienza dei pluviali;
- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
- presenza degli eventuali piazzalotti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
 - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
 - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;

- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
 - eccesso di deposito di sedimenti;
 - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
 - idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.
- Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura dell'operatore abilitato MI OC3 relativamente alle opere aventi prevalenza di campate metalliche;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 51 DI 183

- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 4,5H 4,5H LVP

OP./ SOTT.: 0010/0020

DESCRIZIONE OPERAZ: TR - Vis.Princ. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: TR

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC1:

Visita periodica principale a ponte, viadotto, sottovia, relativamente alle campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.2, . Le visite periodiche principali ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, saranno eseguite su tutta l'opera nel suo complesso consistono in un'approfondita ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuate, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera.

Tali visite possono evidenziare la necessità di ulteriori approfondimenti non necessariamente sull'intera struttura, ma piuttosto su particolari componenti o parti di essa.

Un monitoraggio continuo può essere adottato per mantenere il controllo di particolari fenomeni evolutivi o di particolari situazioni che insorgono tra due ispezioni successive. I difetti potenzialmente pericolosi per la circolazione ferroviaria possono così essere monitorati e la loro progressione registrata tra due ispezioni successive.

La visita periodica principale prevede la registrazione dei difetti con il sistema DOMUS di cui al punto II.3.1.2., che supporta l'operatore nel censimento dell'opera, nell'identificazione dei difetti e nell'assegnazione del giudizio di dettaglio ai sensi dell'Istr. 44C del 07/08/2013 e della M.O. 424 B.

Per le opere aventi prevalenza di campate non metalliche (somma delle luci delle campate non metalliche maggiore della somma delle luci delle campate

136

metalliche), la responsabilità dell'ispezione col sistema DOMUS ed il relativo avviso V1 è dell'abilitato MI OC1.

La visita si compone di:

- Assegnazione dell'opera tramite DOMUS WAS a cura dell'operatore abilitato MI OC1 relativamente alle opere aventi prevalenza di campate non metalliche;
- Esecuzione dell'Anagrafica tramite l'applicativo di campo (DOMUS Mobile);
- Esecuzione dell'Ispezione tramite l'applicativo di campo;
- Approvazione dell'Anagrafica e dell'Ispezione tramite DOMUS WAS (creazione automatica dell'avviso V1);
- Rilascio dell'avviso V1.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 52 DI 183

- anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti);
- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
 - esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
 - Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
 - ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
 - assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
 - ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
 - controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
 - corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
 - efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
 - corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
 - efficienza dei pluviali;
 - efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
 - presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
 - misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
 - eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
 - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
 - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
 - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
 - eccesso di deposito di sedimenti;
 - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato. **137**

- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.
Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura dell'operatore abilitato MI OC1 relativamente alle opere aventi prevalenza di campate non metalliche;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 53 DI 183

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 4,5H 4,5H LV

OP./ SOTT.: 0010/0030

DESCRIZIONE OPERAZ: TR - Vis.Princ.ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: TR

ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 4,5H 4,5H LV

OP./ SOTT.: 0010/0040

DESCRIZIONE OPERAZ: TR - Vis.Princ. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: TR

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,3H 0,3H INT

15. VPS34650 +N VO44C ponte/viad/s.via - mista

Strategia AS

CdL Resp. LV

OP/SOTT: 0010/

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - Vis.Ordin. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: AN

Visita periodica ordinaria a ponte, viadotto, sottovia sia da campate di tipo metallico sia da campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1. e di quanto definito al paragrafo II.3.1.1.1. Le visite periodiche ordinarie ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.1, sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuata, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 54 DI 183

occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;

- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcati, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);

- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;

- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;

146

- ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;

- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;

- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;

- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;

- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;

- efficienza dei pluviali;

- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;

- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;

- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;

- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:

- fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;

- divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;

- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;

- eccesso di deposito di sedimenti;

- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.

- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

In funzione della prevalenza della tipologia di campata (secondo la somma delle luci), la responsabilità dell'avviso V1 è dell'abilitato MI OC1 o dell'abilitato MI OC3.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 55 DI 183

Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 a cura dell'operatore abilitato MI OC1 O MI OC3 in base alla tipologia prevalente della struttura;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N. RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

0 0 0 PS

CLASSE DI AGGANCIO DEFINIZIONE OGGETTO

S30650 ponti/viadotti/cavalcavia/sottovia

CARATTERISTICA DI AGGANCIO:

- S30650 (TIPO OPERA: PA / PI / SA / SI / BA / BI / VA / VC / VI) e

Materiale Opera: Mista

FATTORE CICLO:

n.campate = 1

147

OP/SOTT: 0010/0010

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - Vis.Ordin. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: AN

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC3:

Visita periodica ordinaria a ponte, viadotto, sottovia, relativamente alle campate di tipo metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1. e di quanto definito al paragrafo II.3.1.1.1. Le visite periodiche ordinarie ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuata, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.
- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;
- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcato, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 56 DI 183

- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);
 - ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcati in cemento armato precompresso;
 - assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;
 - ispezione dell'interno degli impalcati realizzati con sezione a cassone chiuso;
 - controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;
 - corretto assetto degli apparecchi di appoggio;
 - efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;
 - corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;
 - efficienza dei pluviali;
 - efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;
 - presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;
 - misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
- 148

- eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:

- fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in gola e nell'alveo;
- divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
- fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
- eccesso di deposito di sedimenti;
- ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
- idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.

Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 da parte di personale abilitato MI OC1 o MI OC3 in base alla tipologia prevalente della struttura;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,7 H 0,7 H LVP

OP/SOTT: 0010/0020

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 57 DI 183

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - Vis.Ordin. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: AN

Attività a cura dell'agente RFI abilitato a MI OC1:

Visita periodica ordinaria a ponte, viadotto, sottovia, relativamente alle campate di tipo non metallico, effettuata ai sensi dell'Istruzione 44/C del 07/08/2013 al paragrafo II.3.1.1. e di quanto definito al paragrafo II.3.1.1.1. Le visite periodiche ordinarie ai ponti, viadotti e sottovia, ad arco o a impalcato, inserite nell'ambito del ciclo di visite di controllo di cui al punto II.2.2, sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuata, non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera. L'equipaggiamento standard include strumenti quali martelli, macchine fotografiche e torce elettriche.

In preparazione della visita l'incaricato provvede a consultare sui sistemi informativi aziendali la documentazione tecnica disponibile a supporto delle visite. In particolare le caratteristiche di anagrafica, il precedente verbale di visita e le relative fotografie dell'opera da visitare, gli elaborati progettuali e gli altri elaborati tecnici.

VERIFICHE:

- esame di superficie di tutte le strutture visibili per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove

149

anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento al Catalogo Difetti Ponti di cui all'Allegato 1 dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

- Controllo allo stato del binario in corrispondenza dell'opera e nelle adiacenze;

- esame di superficie di tutte le strutture visibili (pile, spalle, archi, volte, paraghiaia, solette, impalcato, ecc.) per accertare eventuali modificazioni di difetti superficiali preesistenti e l'insorgere di nuove anomalie (lesioni, fessurazioni, rigonfiamenti, deformazioni, distacchi, cedimenti); per il riconoscimento dei difetti occorre far riferimento agli allegati dell'Istruzione 44C del 07/08/2013.

- Controllo dell'eventuale stato fessurativo (per i manufatti in muratura, in conglomerato cementizio semplice, in cemento armato e in cemento armato precompresso);

- ispezione degli ancoraggi delle armature principali in cavi o in barre per gli impalcato in cemento armato precompresso;

- assenza di pericolo di aggressione delle armature da parte di eventuali correnti vaganti;

- ispezione dell'interno degli impalcato realizzati con sezione a cassone chiuso;

- controllo dell'efficienza della messa a terra ove prevista;

- corretto assetto degli apparecchi di appoggio;

- efficienza degli eventuali strati di impermeabilizzazione e degli eventuali giunti;

- corretta configurazione superficiale atta al rapido allontanamento delle acque;

- efficienza dei pluviali;

- efficienza dei parapetti e dei sentieri pedonali/camminamenti;

- presenza degli eventuali piazzoletti di rifugio e l'agibilità dei medesimi;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 58 DI 183

- misurazione degli eventuali abbassamenti e rotazioni permanenti delle strutture portanti;
 - eventuali modifiche subite nel tempo dal corso d'acqua, con esame morfologico ad un congruo intorno a monte ed a valle dell'insediamento ferroviario, in particolare:
 - fenomeni di erosioni generalizzate o localizzate, spondali, in golena e nell'alveo;
 - divagazione dell'alveo di magra del corso d'acqua a seguito di eventi di piena o causata da altri interventi in alveo, quali ad esempio disalveo con asportazione materiale, presenza di cantieri a monte/a valle, ecc.;
 - fenomeni vorticosi anomali della corrente in corrispondenza delle pile e/o spalle oppure nell'alveo;
 - eccesso di deposito di sedimenti;
 - ostruzione delle luci del ponte con materiale trasportato.
 - idoneità delle strutture delle fondazioni in alveo, dello stato di conservazione dei relativi materiali soggetti a degradazione nonché dell'efficienza delle eventuali opere di protezione.
- Per i sottovia con altezza libera minore di quella minima prevista dalla vigente normativa: verifica della presenza dei necessari dispositivi segnaletici.

La compilazione del verbale di visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B e dell'allegato 1 dell'Istruzione 44C. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1 da parte del personale abilitato MI OC1 o MI OC3 in base alla tipologia prevalente della struttura;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,7 H 0,7 H LV

150

OP./ SOTT.: 0010/0030

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - Vis.Ordin. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: AN

ATTIVITA' DI COMPETENZA DEL TRONCO

Controllo, scorta e protezione.

Definisce il regime di protezione cantieri e le attività di vigilanza e di controllo agli effetti della sicurezza. Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

1 0,7H 0,7H LV

OP./ SOTT.: 0010/0040

DESCRIZIONE OPERAZ: AN - Vis.Ordin. ponte/viad/s.via/(is.44C)

FREQUENZA: AN

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 59 DI 183

1 0,3H 0,3H INT

16. 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

17. 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.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 60 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,6 H	1,2 H	LV

18. 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

19. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 61 DI 183

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

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	LV

20. TAS25350 C1 Visita galleria (istr.44C)

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: PV-Visita galleria (istr.44C)
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

PV-Visita galleria (istr.44C)
Visita periodica su condizione o straordinaria secondo le modalità previste dall'Istruzione 44C.
Le visite di controllo alle gallerie dovranno riguardare gli elementi strutturali, le parti accessorie e le opere di presidio, in particolare le strutture murarie (rivestimenti, portali d'imbocco e relativi muri, nicchie, ecc.) e le altre opere accessorie (impermeabilizzazioni, cunette di smaltimento delle acque, drenaggi, marciapiedi), nonché le pertinenze del manufatto, quali scarpate delle trincee d'imbocco dei terreni sovrastanti.
Qualora nel rivestimento murario vengano rilevati distacchi o lesioni, occorrerà procedere ad un accurato esame, con rilievo dell'ubicazione e delle caratteristiche dei dissesti da comparare con situazioni precedentemente riscontrate.
In presenza di instabilità del piano di piattaforma, gli accertamenti dovranno riguardare anche l'eventuale arco rovescio.
Nei casi in cui vengano riscontrati dissesti alle murature o infiltrazioni d'acqua, la visita, ove del caso, dovrà essere estesa ai terreni e agli eventuali corsi d'acqua sovrastanti e latitanti la galleria.
Agli imbocchi delle gallerie dovrà in particolare, venire accertata l'efficienza delle cunette di raccolta e smaltimento delle acque superficiali.
Nelle gallerie in cui all'intradosso del rivestimento esiste uno strato di intonaco impermeabilizzante o di betoncino spruzzato, dovrà essere accertata l'aderenza di tali strati alle sottostanti superfici murarie.
Nelle gallerie ove non esiste il rivestimento murario la massima cura deve essere posta all'esame dello stato di conservazione della roccia.
La verbalizzazione dei risultati della visita va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 A. Si riassume nelle fasi seguenti:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 62 DI 183

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1;

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C e della Metodologia Operativa 424 A + Allegato.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	LV

21. 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:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 63 DI 183

- 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

22. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 64 DI 183

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.eceez.) (istr.44C)
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	INT

23. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 65 DI 183

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 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 66 DI 183

24. 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;

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:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 67 DI 183

- 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

25. 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;
- ,,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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 68 DI 183

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	LV

26. 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 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 69 DI 183

modifiche dei luoghi eventualmente intervenute, per fattori naturali od antropici e le possibili influenze negative sulla stabilità della sede ferroviaria.

Le opere paramassi e paravalanghe, siano esse opere rigide (in acciaio, in muratura, in legno) o opere elastiche (in acciaio, reti e cavi), vanno controllate verificando che non ci sia presenza eccessiva di massi a monte dell'opera stessa, eventuali brecce, rotture di cavi, tiranti o varchi nonché lo stato di conservazione, accertandone l'idoneità e l'efficienza. La verbalizzazione dei risultati della visita, per le opere su cui è prevista l'emissione di avviso V1, va eseguita ai sensi della Metodologia Operativa 424 B. Si riassume nelle fasi seguenti:

- Creazione dell'avviso V1;
- Compilazione dell'avviso V1;
- Rilascio dell'avviso V1.

Il GIUDIZIO DI DETTAGLIO va assegnato ai sensi dell'Istruzione 44C del 07/08/2013 e della Metodologia Operativa 424 B + Allegato B.

Centro lav. LV

Chiave di controllo PM01

Numero persone 2

Lavoro 0,6 H

Durata 0,3 H

Centro lav. LVP

Chiave di controllo PM01

Numero persone 2

Lavoro 0,6 H

Durata 0,3 H

27. TAS34650 C1 Manutenzione alle travate metalliche

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: Manutenzione alle travate metalliche

FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Manutenzione alle travate metalliche

Interventi di manutenzione alle travate metalliche.

Interventi di sistemazione o sostituzione appoggi.

Ricambio di chiodi o bulloni.

Sostituzione di elementi metallici secondari.

Manutenzione alle passerelle e ai parapetti.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e

smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere,

allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni

accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	7,2 H	28,8 H	LVP

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 70 DI 183

28. TAS34650 C2 Verniciatura di travate metalliche

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: Verniciatura di travate metalliche
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Verniciatura di travate metalliche
Montaggio ponteggio.
Preparazione delle superfici mediante spazzolatura o sabbiatura allo scopo di rimuovere vernice o parti ossidate.
Applicazione del ciclo di verniciatura adottato (strati di fondo e strati di vernice).
Smontaggio ponteggio.
Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	0,5 H	1,5 H	LVP

29. TAS34650 C3 Visita travata metallica (istr.44C)

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: PV-Visita travata metallica (Istr.44C)
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

PV-Visita travata metallica (Istr.44C)
Visita periodica (con periodicità variabile) o straordinaria alla travata metallica effettuata ai sensi dell'Istruzione 44C.
TRAVATA METALLICA
Le visite di controllo alle opere d'arte dovranno riguardare gli elementi strutturali, le parti accessorie e le opere di presidio.
Verifica:
- dello stato dei sostegni delle travate e delle murature adiacenti (spalle, pile, pulvini, paraghiaia e muri d'ala);
- dello stato degli apparecchi di appoggio e loro grado di conservazione;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 71 DI 183

- della presenza di deformazioni;
- dell'integrità dei materiali e dei collegamenti;
- dello stato della verniciatura delle superfici metalliche;
- delle variazioni rispetto alle precedenti indagini;
- del comportamento del complesso al passaggio dei treni.

SALDATURE

Accertamento del manifestarsi di cricche negli elementi saldati.

BULLONATURE E CHIODATURE

Verifica

- della presenza di bulloni o chiodi lenti o deteriorati
- di eventuali distacchi di elementi accoppiati

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 (modo ispezione puntuale);
- 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
4	10,0 H	40,0 H	LVP

30. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 72 DI 183

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

IMPIANTI MECCANICI

31. SES24300 C1 Pulizia Telecamere (TVCC/TVPL)

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Pulizia Telecamere
FREQUENZA: AN
TESTO ESTESO:
AN- Pulizia Telecamere
Pulizia Telecamere;
Eventuale regolazione fuoco e diaframma;
Controllo:
- visivo dello stato dei supporti;
- efficienza collegamenti all'impianto di protezione;
- cartelli segnaletica;

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,1 H	0,2 H	TTA

Classe aggancio: S24300
Caratt: tipo impianto: CC
Fattore ciclo: n. telecamere=1

32. TBS01000 C1 Manutenzione condotte idriche

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: Manutenzioni varie alle condotte idriche
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Manutenzioni varie alle condotte idriche
Effettuazioni di manutenzioni varie a colonne idrauliche, impianti di sollevamento acque, acquedotti, reti di distribuzione, derivazioni alle utenze, ecc, :
- verifica funzionalità dei meccanismi idrici
- sostituzione dei meccanismi idrici e dei componenti usurati
- pulizia e manutenzioni varie ai serbatoi
- pulizia pozzetti e condotte
- rifacimenti di tratti di condotta

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 73 DI 183

- lettura contatori
- ecc.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	7,0 H	14,0 H	LVI

33. TBS29000 C1 Manutenzione Impianti di condizionamento

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: Manutenzione Impianti di condizionamento
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

Manutenzione Impianti di condizionamento

- Sostituzione dei filtri
- Sostituzione dei componenti usurati

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	LVI

ARMAMENTO

34. 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.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 74 DI 183

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

35. VAS15000 C2 Contr. altri traguardi di corpo l.r.s.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: TN-Contr. altri traguardi corpo l.r.s.
FREQUENZA: TN

TESTO ESTESO:

TN-Contr. altri traguardi corpo l.r.s.

(esclusi i punti singolari e zone di frequente frenatura).

Esame sistematico della collimazione fra le bulinature effettuate in corrispondenza del corpo della l.r.s. e i traguardi di riferimento preimpostati sulle opere d'arte, sui pali T.E. o sugli appositi picchetti; deve essere effettuato durante il periodo primaverile oppure autunnale.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli:

- "Prospetto dei controlli interessanti il corpo delle l.r.s. relativo ad ogni doppia coppia di picchetti".

Allegato 2 all'Istruzione Tecnica RFI TC AR IT AR 01 008 B del 16.05.2013: " Costituzione e controllo della lunga rotaia saldata (L.R.S.)" per le l.r.s. costituite dopo il 2006.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 75 DI 183

- 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

36. 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

37. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 76 DI 183

corrispondenza dei punti singolari e delle zone di frequente frenatura sui traguardi di riferimento preimpostati sulle opere d'arte, sui pali T.E. o sugli appositi picchetti. L'esame deve essere effettuato durante il periodo primaverile e autunnale.

Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonché per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli:

- "Prospetto dei controlli interessanti il corpo delle l.r.s. relativo ad ogni doppia coppia di picchetti".

Allegato 2 all'Istruzione Tecnica RFI TC AR IT AR 01 008 B del 16.05.2013 " Costituzione e controllo della lunga rotaia saldata (L.R.S.)".

per le l.r.s. costituite dopo il 2006.

- Allegato 6 all'Istruzione n. 2 S.OC/S/5756 per le l.r.s. costituite tra il 1990 e il 2006.

- Allegato 4 alla Circolare n. 56 del 15.06.1959 per le l.r.s. costituite prima del 1990.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
5	0,2 H	1,0 H	LV

38. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 77 DI 183

39. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 78 DI 183

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
4	1,0 H	4,0 H	CBA

40.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;
- sghebo;
- allineamento rotaia Sx e Dx;
- scartamento;
- profilo della rotaia Sx e Dx.
Processo delle grandezze misurate "on line" mediante analisi informatizzate.
Individuazione dei difetti puntuali di geometria del binario.
Stima degli indici di difettosità del binario (deviazione standard su 200 m di rilievo per i parametri: livello longitudinale, livello trasversale e allineamento) mediante trattamento statistico.
Comunicazione dei "difetti rilevanti di geometria binario" (mod.3.8.01) e consegna del grafico dei parametri rilevati all'agente del Tronco.
COMPETENZA TRONCO LAVORI
Partecipa ai rilievi con un proprio Capo Tecnico che acquisisce i grafici e le "comunicazioni dei difetti rilevanti" di geometria prodotti on line (mod. 3.8.01).
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:
SCHEMA 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 79 DI 183

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ril. geometria binario con automotori
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Ril. geometria binario con automotori
Intervento del personale del Nucleo Diagnostica Compartimentale

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	7,0 H	14,0 H	CDP

OP./ SOTT.: 0010 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ril. geometria binario con automotori
FREQUENZA:

TESTO ESTESO:

AN-Ril. geometria binario con automotori
Intervento del personale del Tronco

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	7,0 H	7,0 H	LV

OP./ SOTT.: 0010 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Automotore PV7
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	7,0 H	7,0 H	CAR

LUCE E FORZA MOTRICE (LFM)

41. ICS20700 C1 Ispezione QPLC

OP./ SOTT.: 0010

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 80 DI 183

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Ispezione QPLC
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Ispezione QPLC
Controllo integrità del quadro, della corrispondenza delle segnalazioni ottiche di stato e di presenza tensione;
Controllo dei collegamenti di terra.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	LFM

42. ICS23850 C2 Visita alla cabina MT trafo resina

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR- Visita alla cabina MT trafo resina
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR- Visita alla cabina MT trafo resina
LOCALE CABINA
Rilievo dello stato di conservazione e dell'integrità della struttura relativamente a tutte le opere murarie, di carpenteria nonché dei camminamenti di accesso e delle recinzioni;
Controllo dell'integrità delle protezioni meccaniche atte ad evitare contatti diretti;
Controllo dello stato dei terminali dei cavi dell'integrità dei collegamenti di terra e dello stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare;
Controllo dell'integrità dei collegamenti all'impianto di terra.
SCOMPARTO MT
Ispezione visiva dell'integrità del quadro, delle targhe indicatrici e monitori e della corrispondenza delle segnalazioni ottiche di stato e di presenza tensione;
Controllo del funzionamento degli strumenti di misura;
Controllo del corretto serraggio dei capicorda al collettore generale di terra;
Ispezione visiva dei sezionatori (terra e linea) e dei collegamenti all'impianto di terra;
Controllo della rispondenza tra la posizione del sezionatore (aperto/chiuso), la segnalazione ottica e lo schema di alimentazione;
Ispezione visiva dell'interruttore e dei collegamenti all'impianto di terra;
Procedura di test LED e display LCD;
Controllo dei livelli di pressione dell' SF6,, ove possibile;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 81 DI 183

Controllo integrità interruttore, degli isolatori e dei collegamenti;
controllo supporti meccanici;

Rilievo numero scatti effettuati;

Controllo integrità sezionatore, connessioni e collegamenti.

TRASFORMATORE

Controllo integrità box di contenimento e attraverso l'oblò del trasformatore;

Controllo della temperatura degli avvolgimenti e del nucleo attraverso la centralina;

Controllo della integrità dei collegamenti di terra e del centro stella del trasformatore.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro

Messa in sicurezza dell'impianto

Moduli: LFM/1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	4,0 H	8,0 H	LFM

43. ICS23850 C3 Visita alla cabina MT trafo olio

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: TR - Visita alla cabina MT trafo olio

FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR - Visita alla cabina MT trafo olio

LOCALE CABINA

Rilievo dello stato di conservazione e dell'integrità della struttura relativamente a tutte le opere murarie, di carpenteria nonché dei camminamenti di accesso e delle recinzioni;

Controllo dell'integrità delle protezioni meccaniche atte ad evitare contatti diretti;

Controllo dello stato dei terminali dei cavi dell'integrità dei collegamenti di terra e dello stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare;

Controllo dell'integrità dei collegamenti all'impianto di terra.

SCOMPARTO MT

Controllo dell'integrità del quadro, controllo della pressione del gas dei singoli scomparti e delle celle sbarre;

Controllo dei livelli di pressione dell' SF6 ove possibile;

Controllo integrità interruttore, degli isolatori e dei collegamenti;

controllo supporti meccanici;

Rilievo numero scatti effettuati;

Controllo integrità sezionatore, connessioni e collegamenti.

TRASFORMATORE

Controllo della temperatura e del livello di olio;

Controllo integrità del trasformatore e degli isolatori passanti.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 82 DI 183

Controllo della regolare esecuzione del lavoro
Messa in sicurezza dell'impianto
Moduli: LFM/1

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	4,0 H	8,0 H	LFM

44. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 83 DI 183

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN - Ispezione impianto elettrico BT
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN - Ispezione impianto elettrico BT
LFM PER INTERNO, ESTERNO E SERVIZI DI QUALITA'
Controllo dell'integrità dell'apparecchio illuminante e dell'efficienza dell'illuminazione;
Controllo dell'integrità e dell'efficienza delle prese interbloccate;
Controllo dell'integrità delle prese;
Controllo dell'integrità dei frutti di comando.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,0 H	6,0 H	LFM

45. ICS24600 C2 Visita appar. LFM gallerie

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM -Visita appar. LFM gallerie
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM -Visita appar. LFM gallerie
Controllo dello stato di conservazione delle aggrappature e dei supporti delle apparecchiature e dei conduttori;
Controllo dell'integrità e dell'efficienza dei corpi illuminanti;
Verifica e registrazione dell'efficienza degli apparecchi illuminanti di emergenza, ove presenti.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

46. ICS27250 C1 Ispezione Linea Dorsale

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Ispezione Linea Dorsale
FREQUENZA: AN

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 84 DI 183

TESTO ESTESO:

AN - Ispezione Linea Dorsale
 Controllo del percorso cavi e dell'integrità dei manufatti di protezione (cunicoli, canalette, ecc.) e dei pozzetti di derivazione;
 Controllo dell'integrità dei collegamenti di protezione e di terra nel caso di canalizzazioni metalliche;
 Controllo dell'integrità dei cippi indicatori del percorso dei cavi interrati;
 Rimozioni di elementi che possono danneggiare le passerelle e i cavi.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

47. ICS35900 C1 Ispezione quadri gallerie

OP./ SOTT.: 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ispezione quadri imbocchi e finestre
 FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ispezione quadri imbocchi e finestre
 Controllo del funzionamento degli strumenti di misura e delle lampade di segnalazione;
 Controllo dell'integrità del quadro, delle targhe indicatrici e monitori e della corrispondenza delle segnalazioni ottiche;;,
 Controllo dell'integrità dei collegamenti di terra,,,,,
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.,,

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	LFM

OP./ SOTT.: 0010 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ispezione quadri imbocchi e finestre
 FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 85 DI 183

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,5 H	0,5 H	INT

48. ICS35900 C2 Ispezione UPS imbocchi e finestre

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Ispezione UPS imbocchi e finestre
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Ispezione UPS imbocchi e finestre
Controllo della frequenza e della tensione di alimentazione;
Controllo della tensione di carica della batteria;
Accertamento della posizione degli interruttorie e delle lampade di segnalazione;
Controllo del funzionamento dei ventilatori di raffreddamento;
Prova di commutazione sulle varie fonti di alimentazione, compresa quella di riserva e sul by pass;
Controllo dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
Controllo dell'integrità dei supporti;
Controllo dell'integrità dei collegamenti all'impianto di terra.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

OP./ SOTT.: 0010 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Ispezione UPS imbocchi e finestre
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	1,0 H	INT

49. LCS03000 C4 Verif. Imp.ill. luogo pericolo espl./inc

OP./ SOTT.: 0010

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 86 DI 183

DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Ver.imp. ill. luogo peric. espl./inc.
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Ver.imp. ill. luogo peric. espl./inc.
Verifiche sull'efficienza dell'impianto e la sua rispondenza alle norme di sicurezza.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: Mod. 0.103

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,6 H	1,2 H	LFM

50. 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. 0.102

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,8 H	1,6 H	LFM

51. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 87 DI 183

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

52. 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. O.102

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,8 H	1,6 H	LFM

53. LCS26500 C5 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
Misura:
- della resistenza di terra complessiva dell'impianto;
- delle tensioni di passo e contatto. (Verifica prevista dagli OdS n. 2 e 3/90).
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 88 DI 183

Moduli: Mod. O.109

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

54. LCS26500 C6 Verif. imp. di terra (artif.) cab. MT

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Verif. imp. terra (artific.) cab.MT
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Verif. imp. terra (artific.) cab.MT

Misura:

- della resistenza di terra complessiva dell'impianto;
- delle tensioni di passo e contatto. (Verifica prevista dagli OdS n. 2 e 3/90).

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

55. LCS26500 C7 Verif. imp. prot. da scariche atmosf.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Ver. Imp. protez. da scariche atmosf.
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Ver. Imp. protez. da scariche atmosf.

Verifica efficienza dei dispositivi di captazione, delle calate e dei conduttori di collegamento.

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.101

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 89 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,8 H	1,6 H	LFM

56. LCS30800 C2 Verifica gru / paranco man. a mano

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Verifica funi e/o catene
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Verifica funi e/o catene
Verifica a vista dello stato di conservazione delle funi e/o catene secondo quanto previsto dall'Ods 3/90.
Moduli: Mod. O.111

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,6 H	0,6 H	LFM

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: QQ-Verifica gru con manovra a mano
FREQUENZA: QQ

TESTO ESTESO:

QQ-Verifica gru con manovra a mano
Esecuzione della prova di carico e funzionamento secondo le modalità previste dall'Ods 3/90.
Moduli: Mod. O.111

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,0 H	6,0 H	LFM

57. SCS12000 C1 Manut. Impianto di terra

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 90 DI 183

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

58. SCS20700 C1 Manutenzione Quadro elettrico

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manutenzione Quadro elettrico
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Manutenzione Quadro elettrico
Pulizia interna ed esterna;
Verifica dell'efficienza dei collegamenti elettrici;
Verifica della continuità delle masse metalliche;
Verifica serraggio morsettiera e terminali cavi con particolare cura agli schermi dei cavi;
Verifica efficienza dei fusibili e prova di apertura e chiusura degli interruttori;
Test funzionale comandi e controlli fronte quadro;
Test autodiagnosi PLC;
Test funzionale ingressi/uscite PLC;
Verifica della regolarità dei valori delle tensioni di alimentazione e delle forme d'onda.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

59. SCS23850 C2 Manut. cabina MT trafo resina

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 91 DI 183

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM - Manut. alla cabina MT trafo resina
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM - Manut. alla cabina MT trafo resina

LOCALE CABINA

Pulizia del locale

Verifica:

- dell'integrità delle opere murarie, di carpenteria, di drenaggio idrico, dei camminamenti di accesso e delle recinzioni;
- delle protezioni meccaniche atte ad evitare i contatti diretti;
- dello stato di conservazione e di funzionamento di tutte le apparecchiature e relativi collegamenti all'impianto di terra.

SCOMPARTO MT

Controllo corrispondenza tra la posizione del sezionatore (aperto/chiuso), la segnalazione ottica e lo schema di alimentazione. Per gli interruttori, controllo del livello e dell'aspetto dell'olio e di eventuali perdite o controllo dei livelli di pressione dell' SF6; Controllo degli strumenti di misura e della temperatura delle colonne, della corretta posizione delle barrette di variazione della tensione sul secondario, ove presenti.

Controllo del centro stella.

Controllo dell'integrità delle sbarre e degli isolatori portanti;

Verifica dello stato di pulizia delle sbarre e degli isolatori portanti; Serraggio dei bulloni e dei morsetti delle sbarre;

Controllo integrità dispositivo manovra e supporti; controllo integrità dispositivi di blocco del Sez. rot. CLT;

Controllo integrità dispositivo manovra e supporti; controllo integrità dispositivi di blocco del Sez. man. Terra;

Controllo dell'integrità delle apparecchiature costituenti le protezioni e l'integrità dei collegamenti di terra del relè di min. tens;

Pulizia generale e in particolare dei contatti;

Controllo dell'avviamento mediante eccitazione manuale e verifica del corretto intervento dell'interruttore.

TRASFORMATORE

Controllo integrità Trasf. e relativi isolatori passanti.

Controllo della regolare esecuzione dei lavori

Modulo: tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	5,0 H	10,0 H	LFM

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manut. alla cabina MT trafo resina
FREQUENZA: AN

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 92 DI 183

TESTO ESTESO:

AN - Manut. alla cabina MT trafo resina

LOCALE CABINA

Verifica integrità supporti con ripristino degli elementi logori e difettosi;

Verifica dell'efficienza dei collegamenti al collettore e all'impianto di terra, con rifacimento di quelli poco affidabili;

Spazzolatura e verniciatura delle parti metalliche ossidate;

Ripristino della segnaletica antinfortunistica e regolamentare;

Pulizia del locale.

SCOMPARTO MT

Controllo dell'integrità delle sbarre e degli isolatori portanti;

Verifica dello stato di pulizia delle sbarre e degli isolatori portanti;

Controllo degli scaricatori, degli isolatori e dei supporti metallici e/o isolanti, ove presenti;

Serraggio dei bulloni e dei morsetti delle sbarre;

Controllo integrità dispositivo manovra e supporti; controllo integrità dispositivi di blocco del Sez. rot. CLT;

Controllo integrità dispositivo manovra e supporti; controllo integrità dispositivi di blocco del Sez. man. Terra;

Controllo del complesso di apertura azionato dal fusibile, ove presente;

Controllo dei livelli di pressione dell' SF₆,,;

Controllo dell'integrità delle apparecchiature costituenti le protezioni e l'integrità dei collegamenti di terra del relè di min. tens.;

Pulizia generale e in particolare dei contatti;

Controllo dell'avviamento mediante eccitazione manuale e verifica del corretto intervento dell'interruttore;

Pulizia interna ed esterna;

Verifica dell'efficienza dei collegamenti elettrici e serraggio della morsettiera dei terminali dei cavi;

Serraggio delle bullonerie della carpenteria metallica e delle coperture;

Spazzolatura e verniciatura delle parti ossidate;

Verifica dell'efficienza dei conduttori di protezione e di collegamento all'impianto di terra, con rifacimento di quelli poco affidabili;

Verifica dell'efficienza dei sezionatori e della rispondenza dei blocchi elettrici e/o meccanici; regolazione del serraggio delle lame mobili;

verifica del corretto accoppiamento tra lame mobili e contatti fissi, della simultaneità del movimento delle lame;

Pulizia degli isolatori, messa a punto dei leverismi di comando, verifica del consumo degli snodi e dei rinvii;

ingrassaggio delle parti striscianti e rotanti;

Serraggio dei morsetti delle connessioni e della bulloneria;

pulizia delle aste di comando di materiale isolante.;

Verifica dell'efficienza delle manovre con controllo delle segnalazioni ottiche della posizione del sezionatore;

Controllo dei circuiti ausiliari dell'interruttore e del sezionatore;

Prelievo olio per prove e analisi (solo per int. in olio).

Messa a punto generale dell'interruttore;

Pulizia dello stallo e degli isolatori;

Verifica del corretto funzionamento elettrico e meccanico secondo quanto prescritto dalla casa costruttrice;

Verifica della concordanza di posizione con l'indicazione del quadro di manovra;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 93 DI 183

Effettuare alcune manovre di apertura/chiusura controllando il funzionamento degli ausiliari;
 Verifica dello stato di pulizia delle sbarre e degli isolatori portabarre;
 Pulizia dei ripari di protezione e verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra, con rifacimento di quelli inaffidabili.;
 "Verifica corretto intervento circuiti di blocco e allarme dei dispositivi elettrici facenti capo ai manovotometri o manodensostati."
TRASFORMATORE
 Pulizia interna ed esterna box di contenimento del trasformatore;
 Verifica illuminazione interna box;
 Pulizia generale del trasformatore da polveri, depositi di sporco, eventuali corpi estranei sugli avvolgimenti;
 Serraggio della bulloneria dei collegamenti a stella triangolo e dei terminali, serraggio delle barrette delle prese di regolazione;
 Verifica funzionalità termosonde, prova led centralina trafo;
 Pulizia isolatori passanti e verifica dei terminali;
 Verifica dei circuiti di allarme e blocco e loro ripristino;
 Verifica e ripristino collegamenti di terra;
 Controllo integrità Trasn. e relativi isolatori passanti.
 Verifica della corretta posizione delle barrette di variazione della tensione sul secondario, ove presenti;
 Controllo del collegamento al centro stella.
RIFASATORE (ove presente)
 Verifica dell'efficienza dei teleruttori per l'inserimento delle batterie di condensatori.
 Misura del cosfi.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
 Modulo: tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	12,0 H	24,0 H	LFM

OP./ SOTT.: 0030
 DESCRIZIONE OPERAZ.: DE - Manut. alla cabina MT trafo resina
 FREQUENZA: DE

TESTO ESTESO:

DE - Manut. alla cabina MT trafo resina
SCOMPARTO MT
 Lubrificare e collaudare il comando dell'interruttore;
 Controllo delle bobine di apertura e chiusura dell'interruttore, controllo delle bobine dei blocchi elettromagnetici;
 Lubrificare e collaudare il comando del sezionatore;
 Controllo delle bobine dei blocchi elettromagnetici;
 Controllo del gas isolante con la misurazione della percentuale d'aria e

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 94 DI 183

la misurazione di umidità per ogni scomparto e per le celle sbarre.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Modulo: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	7,0 H	14,0 H	LFM

60. SCS23850 C3 Manut. cabina MT trafo olio

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Contr. apparecchi. e pulizia Cab. MT
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Contr. apparecchi. e pulizia Cab. MT

LOCALE CABINA

Pulizia interna ed esterna.

Controllo a vista:

- dell'integrità delle opere murarie, di carpenteria, di drenaggio idrico e dell'olio, dei camminamenti di accesso e delle recinzioni;
- delle protezioni meccaniche atte ad evitare i contatti diretti;
- dello stato di conservazione e di funzionamento di tutte le apparecchiature e relativi collegamenti all'impianto di terra.

SEZIONATORE

Controllo corrispondenza tra la posizione del sezionatore (aperto/chiuso), la segnalazione ottica e lo schema di alimentazione.

INTERRUTTORE

Controllo del livello e dell'aspetto dell'olio e di eventuali perdite (solo per int. in olio).

TRASFORMATORE IN OLIO

Controllo stato sali idroscopici, del livello temperatura dell'olio, del funzionamento degli strumenti di misura, del centro stella.

RIFASATORE

Controllo dell'efficienza del complesso e delle relative segnalazioni.

Pulizia del locale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,0 H	6,0 H	LFM

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 95 DI 183

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. apparecchiature di cabina
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. apparecchiature di cabina

Verifica dell'integrità:

- delle opere murarie, di carpenteria, di drenaggio idrico e dell'olio, dei camminamenti di accesso e delle recinzioni.
 - delle protezioni meccaniche atte ad evitare i contatti diretti.
 - dello stato di conservazione e di funzionamento di tutte le apparecchiature e relativi collegamenti all'impianto di terra.
 - degli scaricatori, degli isolatori e dei supporti metallici e/o isolanti;
 - spazzolatura e verniciatura delle parti ossidate;
 - della segnaletica antinfortunistica e regolamentare;
 - dei collegamenti al collettore e all'impianto di terra.
- Serraggio dei morsetti delle connessioni e della bulloneria.
Pulizia generale del locale e delle apparecchiature.

SEZIONATORE

Verifica dell'efficienza:

- della regolazione del serraggio delle lame mobili e del corretto accoppiamento tra lame mobili e contatti fissi;
- della rispondenza dei blocchi elettrici e/o meccanici;
- della simultaneità del movimento delle lame;
- dei leverismi di comando, degli snodi e dei rinvii;
- del complesso di apertura azionato dal fusibile;
- delle manovre elettriche;
- delle segnalazioni ottiche;
- dei circuiti ausiliari.

Verifica dell'efficienza:

- della manovra elettrica e meccanica secondo quando prescritto dalla ditta costruttrice;
 - della concordanza di posizione con l'indicazione del quadro di manovra;
 - dei circuiti ausiliari.
- Verifica del corretto funzionamento dei circuiti di allarme e blocco con ripristino di tutto ciò che risulta inefficiente;
- Prelievo olio per prove e analisi (solo per int. in olio).

TRASFORMATORE IN OLIO

Serraggio morsetti e connessioni;

Prova dei relè di temperatura e a gas (Buchholz).

Sostituzione dei sali igroscopici.

Prelievo dell'olio di raffreddamento per prove e analisi e rabbocco dello stesso.

Verifica:

- dei collegamenti al centro stella;
- misura isolamento cavi segnalazione e controllo
- del funzionamento degli strumenti di misura.

RIFASATORE

Verifica dell'efficienza dei teleruttori per l'inserimento delle batterie di condensatori.

Misura del cos ϕ .

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 96 DI 183

Modulo: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,5 H	5,0 H	LFM

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: DE-Manut. alla cabina MT trafo olio
FREQUENZA: DE

TESTO ESTESO:

DE-Manut. alla cabina MT trafo olio
SCOMPARTO MT
Lubrificare e collaudare il comando dell'interruttore;
Controllo delle bobine di apertura e chiusura dell'interruttore,
controllo delle bobine dei blocchi elettromagnetici;
Lubrificare e collaudare il comando del sezionatore;
Controllo delle bobine dei blocchi elettromagnetici;
Controllo del gas isolante con la misurazione della percentuale d'aria e
la misurazione di umidità per ogni scomparto e per le celle sbarre.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Modulo: Tolta tensione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	7,0 H	14,0 H	LFM

61. SCS24600 C2 Manutenzione apparato LFM galleria

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manutenzione apparato LFM galleria
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Manutenzione apparato LFM galleria
Messa in sicurezza dell'impianto.
Verifica dello stato di conservazione e dell'impermeabilità degli
apparecchi illuminanti;
Serraggio della bulloneria di fissaggio, e delle guarnizioni;
Verifica dello stato di efficienza del cablaggio di alimentazione;
Sostituzione delle lampade per altre con gli schermi preventivamente

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 97 DI 183

puliti e lavati fuori opera;
Sostituzione delle lampade o di altri componenti elettrici logori o difettosi;
Verifica e registrazione dell'efficienza degli apparecchi illuminanti di emergenza, ove presenti.
Lavaggio e pulizia delle lampade tolte d'opera.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	7,0 H	14,0 H	LFM

OP./ SOTT.: 0010 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manutenzione apparato LFM galleria
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	4,0 H	4,0 H	INT

62. SCS27200 C1 Manutenzione Quadro BT

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manutenzione quadro BT
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manutenzione quadro BT
Messa in sicurezza dell'impianto.
Controllo integrità del Quadro, del contattore e di ciascun interruttore, dei relais, dei morsetti e collegamenti;
Controllo dell'integrità delle sbarre e degli isolatori portanti;
Serraggio dei bulloni e dei morsetti;
Controllo integrità interruttore dei poli e collegamenti;
Rilievo n. scatti effettuati;
Controllo dell'integrità delle apparecchiature costituenti le protezioni e l'integrità dei collegamenti di terra.
Controllo e registrazione dell'avviamento mediante eccitazione manuale e verifica del corretto intervento dell'interruttore;
STABILIZZATORE (ove presente)
Controllo del funzionamento lampade di segnalazione;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 98 DI 183

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.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 99 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,2 H	0,4 H	LFM

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manutenzione quadro BT
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Manutenzione quadro BT
Verifica dell'efficienza dei collegamenti elettrici e serraggio della morsetteria dei terminali dei cavi e dei porta valvole;
Prova di apertura e chiusura degli interruttori;
Controllo del funzionamento degli ausiliari;
Controllo funzionamento relè;
Sostituzione dei componenti logori o difettosi;
Spazzolatura e verniciatura delle parti ossidate;
Verifica dell'efficienza dei conduttori di protezione e di collegamento all'impianto di terra;
Verifica dell'efficienza delle bobine di comando;
Controllo integrità del Quadro, del contattore e di ciascun interruttore, dei relais, dei morsetti e collegamenti;
Controllo dell'integrità delle sbarre e degli isolatori portanti;
Serraggio dei bulloni e dei morsetti;
Controllo integrità interruttore dei poli e collegamenti;
Rilievo n. scatti effettuati;
Controllo dell'integrità delle apparecchiature costituenti le protezioni e l'integrità dei collegamenti di terra;
Pulizia del quadro e verifica e ripristino eventuale dei blocchi meccanici ed elettrici;
Controllo e registrazione dell'avviamento mediante eccitazione manuale e verifica del corretto intervento dell'interruttore;
Verifica dei contattori ed eventuale sostituzione;
Ripristino eventuale dei blocchi meccanici ed elettrici;
Verifica efficienza degli innesti degli interruttori estraibili e dei circuiti ausiliari.
STABILIZZATORE (ove presente)
Pulizia interna ed esterna;
Verifica dell'efficienza dei collegamenti elettrici e controllo che i morsetti di ingresso e uscita dell'apparecchiatura siano ben serrati sui conduttori;
Verifica efficienza bobine di comando e controllo;
"Verifica efficienza scheda comando motoriduttore";
Verifica dell'efficienza dei conduttori di protezione e di collegamento all'impianto di terra;
Verifica segnalazioni PLC;
Verifica logiche di funzionamento PLC (blocco, pilotaggio, allarme);
Verifica corretta taratura relè e trimmer delle schede di controllo stabilizzatore.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 100 DI 183

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	LFM

63. SCS35900 C1 Manutenzione quadri gallerie

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manutenzione quadri gallerie
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN - Manutenzione quadri gallerie

Pulizia interna ed esterna con rimozione di tutti i depositi di sporco e polvere dalle apparecchiature, dalle sbarre e da tutti i vani del quadro;

Verificare il serraggio di tutti i collegamenti di potenza sulle sbarre principali e di distribuzione e sui cavi in partenza;

Verificare che i vari punti di connessione non abbiano cambiato colore segno di un surriscaldamento anormale;

verificare il serraggio di tutti i cavi ausiliari;

Verificare il serraggio delle viti di fissaggio dei supporti sbarre;

Verificare il serraggio di tutti le viti e i bulloni soggetti a sforzi meccanici;

Controllare che tutti i dispositivi di interblocco funzionino correttamente;

Controllare che tutte le apparecchiature di interruzione funzionino correttamente;

Effettuare le prove in bianco di tutti i circuiti ausiliari;

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.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	3,0 H	6,0 H	LFM

OP./ SOTT.: 0010 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN - Manutenzione quadri gallerie

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 101 DI 183

FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	3,0 H	3,0 H	INT

64. SCS35900 C2 Manutenzione UPS imbocchi e finestre

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manutenzione UPS imbocchi e finestre
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manutenzione UPS imbocchi e finestre
Verifica dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi di contenimento del gruppo, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento;
Pulizia delle apparecchiature e dei contatti dei contattori;
Prova di allarme della centralina;
Prova, con alimentazione di riserva, della tensione di uscita dell'inverter;
Misura della tensione sulle batterie a gruppi di elementi accessibili;
Pulizia o sostituzione dei filtri aria dell'ambiente;
Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra, con rifacimento di quelli poco affidabili;
Spazzolatura e verniciatura delle parti metalliche ossidate;
Pulizia del locale.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	LFM

OP./ SOTT.: 0010 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manutenzione UPS imbocchi e finestre
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	1,0 H	INT

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 102 DI 183

65. VCS23850 C1 Verif.isol. cavi cab. trasf./posto alim.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Ver.isol. cavi cab. trasf./posto alim
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Ver.isol. cavi cab. trasf./posto alim
Misura isolamento cavi segnalazione e controllo.
Moduli: TE/B4

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	LFM

66. VPS23850 C1 Verif. cab. MT con interr.e trasf. in olio

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver.cab.MT con interr.e trasf.in olio
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver.cab.MT con interr.e trasf.in olio
INTERRUTTORE
Taratura del relè ampercronometrico.
Verifica della simultaneità dell'apertura e chiusura dei contatti e misura della loro resistenza elettrica.
Prove fisiche, elettriche e chimiche di accertamento delle caratteristiche dell'olio.
TRASFORMATORE
Prove fisiche, elettriche e chimiche di accertamento delle caratteristiche dell'olio.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: Tolta Tensione - SSE/B1 - SSE/B2

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	2,4 H	0,0 H	PS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 103 DI 183

OP./ SOTT.: 0010 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver.cab.MT con interr.e trasf.in olio
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,8 H	5,6 H	SS

OP./ SOTT.: 0010 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver.cab.MT con interr.e trasf.in olio
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	2,4 H	2,4 H	LFM

67. VPS23850 C2 Verif. cab. MT con int.olio e trasf.res.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver.cab.MT con int.olio e trasf.res.
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver.cab.MT con int.olio e trasf.res.
INTERRUTTORE
Taratura del relè ampercronometrico.
Verifica della simultaneità dell'apertura e chiusura dei contatti e misura della loro resistenza elettrica.
Prove fisiche, elettriche e chimiche di accertamento delle caratteristiche dell'olio.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: Tolta Tensione - SSE/B1 - SSE/B2

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	2,0 H	0,0 H	PS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 104 DI 183

OP./ SOTT.: 0010 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver.cab.MT con int.olio e trasf.res.
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,4 H	4,8 H	SS

OP./ SOTT.: 0010 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver.cab.MT con int.olio e trasf.res.
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	2,0 H	2,0 H	LFM

68. VPS23850 C3 Verif. cab. MT con int.SF6 e trasf. olio

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver.cab. MT interr.SF6 e trasf. olio
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver.cab. MT interr.SF6 e trasf. olio
INTERRUTTORE
Taratura del relè ampercrometrico.
Verifica della simultaneità dell'apertura e chiusura dei contatti e misura della loro resistenza elettrica.
TRASFORMATORE
Prove fisiche, elettriche e chimiche di accertamento delle caratteristiche dell'olio.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: Tolta Tensione - SSE/B1 - SSE/B2

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
-----------	--------	--------	------------------

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 105 DI 183

0 2,0 H 0,0 H PS

OP./ SOTT.: 0010 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver.cab. MT interr.SF6 e trasf. olio
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,4 H	4,8 H	SS

OP./ SOTT.: 0010 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver.cab. MT interr.SF6 e trasf. olio
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	2,0 H	2,0 H	LFM

69. VPS23850 C4 Verif. cab. MT con int.SF6 e trasf.res.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif.cab.MT interr.SF6 e trasf.res.
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif.cab.MT interr.SF6 e trasf.res.
INTERRUTTORE
Taratura del relè ampercrometrico.
Verifica della simultaneità dell'apertura e chiusura dei contatti e
misura della loro resistenza elettrica.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
0	1,6 H	0,0 H	PS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 106 DI 183

OP./ SOTT.: 0010 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif.cab.MT interr.SF6 e trasf.res.
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,9 H	3,8 H	SS

OP./ SOTT.: 0010 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif.cab.MT interr.SF6 e trasf.res.
FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,6 H	1,6 H	LFM

70. VCS26050 C2 Verif. congiunta gr. mis. MT LFM

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN- Verif. congiunta gr. mis. MT-LFM
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Verif. congiunta gr. mis. MT-LFM
Verifica congiunta FS/ENEL del complesso di misura.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	3,6 H	3,6 H	LFM

IMPIANTI SEGNALAMENTO (IS)

71. 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

OP./ SOTT.: 0014
DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.3-Manutenzione PC CTC con QL

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 108 DI 183

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

OP./ SOTT.: 0030

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manutenzione PC CTC con QL

FREQUENZA: SM

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 109 DI 183

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

72. 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;
- della funzionalità dei terminali (video, tastiere e stampanti).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Interruzione/Comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 110 DI 183

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;
- 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;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 111 DI 183

- 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

73. 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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 112 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,2 H	2,4 H	IS

74. 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

75. SDS21300 C1 Manut. e misure BCA ITT e Siemens

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. e misure BCA ITT e Siemens

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 113 DI 183

FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. e misure BCA ITT e Siemens

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- del fissaggio del pedale;
- dell'integrità della cassetta e dei cavi di allacciamento.

APP. DI CABINA

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione;
- del funzionamento del/i dispositivo/i di liberazione/i artificiale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione - Mod. rilievo param. Bca

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,5 H	3,0 H	IS

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. e misure BCA ITT e Siemens

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. e misure BCA ITT e Siemens

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- dell'integrità delle bobine (presenza di eventuali fessurazioni);
- dell'integrità dei cavi di collegamento dalla cassetta al pedale;
- del serraggio dei morsetti nella cassetta terminale e dell'assenza di condensa;
- del serraggio dei bulloni di fissaggio (con chiave dinamometrica, se previsto) e di eventuali viti di regolazione.

Rilievo dei parametri caratteristici.

APP. DI CABINA

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione;
- del funzionamento del/i dispositivo/i di liberazione artificiale.

Rilievo dei parametri caratteristici dei gruppi TX/RX.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione - Mod. rilievo param. Bca"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 114 DI 183

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. e misure BCA ITT e Siemens
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. e misure BCA ITT e Siemens

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- dell'integrità delle bobine (presenza di eventuali fessurazioni);
- dell'integrità dei cavi di collegamento dalla cassetta al pedale;
- del serraggio dei morsetti nella cassetta terminale e dell'assenza di condensa;
- del serraggio dei bulloni di fissaggio (con chiave dinamometrica, se previsto) e di eventuali viti di regolazione.

Smontaggio degli organi di captazione ed asportazione di eventuale ossido (da prevedersi all'atto della rimozione del pedale per livellamento).

Pulizia delle apparecchiature.

Rilievo dei parametri caratteristici.

APP. DI CABINA

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione;
- del funzionamento del/i dispositivo/i di liberazione artificiale.

Rilievo dei parametri caratteristici dei gruppi TX/RX.

Pulizia delle apparecchiature.

Prova di isolamento cavi (compresi quelli di relazione del BCA)

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione - Mod. rilievo param. Bca"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,5 H	5,0 H	IS

76. SDS21300 C2 Manut. e misure BCA Siliani

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. e misure BCA Siliani
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. e misure BCA Siliani

PEDALE DI CONTEGGIO

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 115 DI 183

Verifica:

- del fissaggio del pedale;
- dell'integrità della cassetta e dei cavi di allacciamento.

APP. DI CABINA

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione;
- del funzionamento dei dispositivi di liberazione artificiale;
- delle segnalazioni diagnostica LED e Data Logger (se presente).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,5 H	3,0 H	IS

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. e misure BCA Siliani

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. e misure BCA Siliani

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- dell'integrità delle bobine (presenza di eventuali fessurazioni);
- dell'integrità della cassetta e dei cavi di allacciamento;
- dell'allacciamento dei cavi alla BJ;
- del serraggio dei bulloni di fissaggio (con chiave dinamometrica, se previsto);

Rilievo dei parametri caratteristici dei detettori.

APP. DI CABINA

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione;
- del funzionamento dei dispositivi di liberazione artificiale;
- delle segnalazioni diagnostica LED e Data Logger (se presente).

Rilievo dei parametri caratteristici delle unità HCA ed LCA.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,3 H	4,6 H	IS

OP./ SOTT.: 0030

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. e misure BCA Siliani

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 116 DI 183

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. e misure BCA Siliani

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- dell'integrità delle bobine (presenza di eventuali fessurazioni);
- dell'integrità della cassetta e dei cavi di allacciamento;
- dell'allacciamento dei cavi alla BJ;
- del serraggio dei bulloni di fissaggio (con chiave dinamometrica, se previsto);

Rilievo dei parametri caratteristici dei detettori.

Pulizia delle apparecchiature.

APP. DI CABINA

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione;
- del funzionamento dei dispositivi di liberazione artificiale;
- delle segnalazioni diagnostica LED e Data Logger (se presente).

Rilievo dei parametri caratteristici delle unità HCA ed LCA.

Prova di isolamento cavi (compresi quelli di relazione del BCA)

Pulizia delle apparecchiature.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione - Mod. rilievo param. Bca

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,8 H	5,6 H	IS

77. SDS21300 C3 Manut. e misure BCA DUCATI

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. e misure BCA Ducati

FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. e misure BCA Ducati

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- del fissaggio del pedale;
- dell'integrità della CE-PED e dei cavi di allacciamento;
- dell'integrità della cassetta del giunto ottico.

APP. DI CABINA

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione;
- del funzionamento dei dispositivi di liberazione artificiale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 117 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,5 H	3,0 H	IS

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. e misure BCA Ducati
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. e misure BCA Ducati

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- verifica con chiave dinamometrica dei bulloni di fissaggio dei supporti alla rotaia;
- verifica del serraggio dei sensori sui supporti;
- dell'integrità della CE-PED e dei cavi di allacciamento;
- dell'integrità della cassetta del giunto ottico.
- dello stato di conservazione dell'elettronica (CE-PED);
- dell'integrità dei cavi di collegamento dalla CE-PED al pedale;
- dello stato di conservazione dei connettori verso il pedale;
- dello stato di conservazione del connettore di alimentazione;
- dello stato di conservazione delle fibre di scorta della connessione ottica.

Pulizia delle apparecchiature.

APP. DI CABINA

Verifica:

- dell'integrità del cavo ottico all'ingresso del CE-BCA 2002;
- delle tensioni di alimentazione;
- del funzionamento dei dispositivi di liberazione artificiale;

Prova di isolamento cavi di alimentazione pedali.

Pulizia delle apparecchiature.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione - Mod. rilievo param. Bca

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,5 H	5,0 H	IS

78. SDS21300 C4 Manut. e misure Bca Elettronico GETS/2

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. e mis.Bca Elettronico GETS/2

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 118 DI 183

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. e mis.Bca Elettronico GETS/2

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- dell'integrità del pedale(presenza di eventuali fessurazioni);
- dell'integrità della cassetta e dei cavi di allacciamento;
- dell'allacciamento dei cavi alla BJ;
- del serraggio dei bulloni di fissaggio;
- rilievo dei parametri caratteristici dei detettori.

Pulizia delle apparecchiature.

APPARATI DI CABINA

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione;
- del funzionamento dei dispositivi di liberazione artificiale;
- delle segnalazioni diagnostiche a led e dello stato delle apparecchiature tramite tool di diagnostica;
- dell'isolamento da terra dell'unità UCC.

Pulizia delle apparecchiature.

Prova isolamento cavi

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Interruzione/comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45 - Mod. rilievo param. Bca.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	4,0 H	8,0 H	IS

79. SDS21300 +5 Manut.e mis.Bca Elettron.ECM

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. e mis.Bca Elettronico ECM

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. e mis.Bca Elettronico GETS/2

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- dell'integrità del pedale(presenza di eventuali fessurazioni);
- dell'integrità della cassetta e dei cavi di allacciamento;
- dell'allacciamento dei cavi all'UG;
- del serraggio dei bulloni di fissaggio;
- verificare particolare usura della rotaia in prossimità del pedale tale da non permetterne più il raggiungimento delle condizioni di corretto posizionamento;

Pulizia delle apparecchiature.

APPARATI DI CABINA

Verifica:

- del funzionamento dei dispositivi di liberazione artificiale;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 119 DI 183

- delle segnalazioni diagnostiche a led e dello stato delle apparecchiature tramite tool di diagnostica;
- dell'integrità dei collegamenti elettrici e/o in fibra ottica.
Pulizia delle apparecchiature.
Prova isolamento cavi
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: Interruzione/comunicazione verbale registrata(se disponibile)/M45
- Mod. rilievo param. Bca.
ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE
N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE
2 2,5 H 5,0 H IS
Classe aggancio: S21300
Caratteristica aggancio: Tipo Bca/Deac: ECM

80. SDS21300 +6 Manut.e mis.BcaElettron. Thales

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. e mis.Bca Elettronico Thales
FREQUENZA: AN
TESTO ESTESO:
AN-Manut. e mis.Bca Elettronico Thales
PEDALE DI CONTEGGIO
Verifica:
- dell'integrità del pedale(presenza di eventuali fessurazioni);
- dell'integrità della cassetta e dei cavi di allacciamento;
- dell'allacciamento dei cavi alla morsettiera;
- del serraggio dei bulloni di fissaggio;
- prova di occupazione della sezione e liberazione tramite reset incondizionato;
- rilievo dei parametri caratteristici del DP (Detenction Point)con prova di occupazione tramite calibro abbassatore;
- verifica del valore di resistenza del circuito dell'ASCA;
Pulizia delle apparecchiature.

APPARATI DI CABINA

Verifica:
- delle tensioni di alimentazione;
- del funzionamento dei dispositivi di liberazione artificiale;
- delle segnalazioni diagnostiche a led e dello stato delle apparecchiature tramite PC portatile di diagnostica;
- dell'isolamento da terra dell'unità UCC;
- dell'integrità dei collegamenti elettrici e/o in fibra ottica.
Pulizia delle apparecchiature.
Prova isolamento cavi
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: Interruzione/comunicazione verbale registrata(se disponibile)/M45 - Mod. rilievo param. Bca.
ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE
N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE
2 2,5 H 5,0 H IS
Classe aggancio: S21300
Caratteristica aggancio: Tipo Bca/Deac: Thales

81. SDS25800 +6 Manutenzione BCA-M

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 120 DI 183

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manutenzione BCA-M

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manutenzione BCA-M

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- dell'integrità dei sensori e delle elettroniche di wayside;
- dell'integrità della cassetta e dei cavi di allacciamento;
- del serraggio dei bulloni di fissaggio;

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

2 0,3 H 0,6 H IS

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manutenzione BCA-M

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN- Manutenzione BCA-M

PEDALE DI CONTEGGIO

Verifica:

- dell'integrità dei sensori e delle elettroniche di wayside;
- dell'integrità della cassetta e dei cavi di allacciamento;
- del serraggio dei bulloni di fissaggio;

Rilievo dei parametri caratteristici dei sensori rivelatori ruota al fine di controllare che siano rimasti inalterati e comunque

all'interno dei possibili valori ammessi dal costruttore. Qualora alcuni di questi parametri mostrassero una deriva, procedere alla calibrazione del PCA. Tale operazione deve essere effettuata a sezioni libere.

delle apparecchiature.

APP. DI CABINA OC (Controllore ente)

Verifica visiva:

- che tutte le porte si aprano e chiudano correttamente;
- dello stato delle guarnizioni e delle serrature delle porte;
- della presenza di danneggiamenti sia interni che esterni all'armadio;
- del sigillo dei cavi dall'esterno per evitare l'ingresso nell'armadio di polvere, acqua, insetti;
- del funzionamento dell'unità di ventilazione (FAN UNIT) all'interno dell'armadio OC (LED verde POWER acceso e che non vi siano allarmi sonori in corsa).

Pulizia parti esterne dell'armadio e pavimento interno (spatola a setole lunghe e/o aspirapolvere).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

2 0,4 H 0,8 H IS

Classe aggancio: S25800

Caratteristica aggancio: Tipo BA: BCA-M

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 121 DI 183

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manutenzione Banco ACEI e QL
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manutenzione Banco ACEI e QL
Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,1 H	0,1 H	IS

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manutenzione Banco ACEI e QL
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manutenzione Banco ACEI e QL
Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.
Prova del funzionamento dei segnali di avanzamento (ed eventualmente di quelli di avvio).
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,2 H	0,2 H	IS

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manutenzione Banco ACEI e QL
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manutenzione Banco ACEI e QL

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 122 DI 183

Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.

BM

Verifica:

- dell'efficienza dei pulsanti e delle levette curando in modo particolare quelli con ritorno a molla;
- a campione dei piu' significativi tasti di soccorso;
- del funzionamento dei segnali di avanzamento (ed eventualmente di quelli di avvio);

Sostituzione delle parti logore o difettose;

Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.

QL

Verifica:

- dello stato di conservazione del quadro luminoso;
- del funzionamento delle ripetizioni ottiche ed acustiche del quadro con particolare riguardo alle segnalazioni normalmente spente o poco usate.

Pulizia generale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,7 H	1,4 H	IS

83. SDS17000 C3 Manutenzione banco ACEI, QL e pulsantiera

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. Banco ACEI, QL e pulsantiera

FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. Banco ACEI, QL e pulsantiera

Misura delle tensioni di uscita dagli alimentatori.

Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,2 H	0,2 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 123 DI 183

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. Banco ACEI, QL e pulsantiera
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. Banco ACEI, QL e pulsantiera
Misura delle tensioni di uscita dagli alimentatori.
Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.
Prova del funzionamento dei segnali di avanzamento (ed eventualmente di quelli di avvio).
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	IS

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Banco ACEI, QL e pulsantiera
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Banco ACEI, QL e pulsantiera
Misura delle tensioni di uscita dagli alimentatori.
Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.
BM
Verifica:
- dell'efficienza delle levette curando in modo particolare quelli con ritorno a molla;
- a campione dei più significativi tasti di soccorso;
- del funzionamento dei segnali di avanzamento (ed eventualmente di quelli di avvio).
Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.
QL
Verifica:
- dello stato di conservazione del quadro luminoso del posto centrale;
- del regolare funzionamento delle ripetizioni ottiche sul quadro, con particolare riguardo alle segnalazioni normalmente spente o poco usate.
PULSANTIERA
Prova tasti di soccorso della pulsantiera.
Pulizia generale (banco, QL e pulsantiera).
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 124 DI 183

Moduli: M45/Interruzione"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	IS

84. SDS17000 C8 Manut. banco ACEI e QL linee a sc. traf.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manutenzione Banco ACEI e QL
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manutenzione Banco ACEI e QL
Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,1 H	0,1 H	IS

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manutenzione Banco ACEI e QL
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manutenzione Banco ACEI e QL
Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.
Prova del funzionamento dei segnali di avanzamento (ed eventualmente di quelli di avvio).
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
-----------	--------	--------	------------------

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 125 DI 183

1 0,2 H 0,2 H IS

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manutenzione Banco ACEI e QL
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manutenzione Banco ACEI e QL
Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.

BM

Verifica:

- dell'efficienza dei pulsanti e delle levette curando in modo particolare quelli con ritorno a molla;
- a campione dei piu' significativi tasti di soccorso;
- del funzionamento dei segnali di avanzamento (ed eventualmente di quelli di avvio);

Sostituzione delle parti logore o difettose;

Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.

QL

Verifica:

- dello stato di conservazione del quadro luminoso;
- del funzionamento delle ripetizioni ottiche ed acustiche del quadro con particolare riguardo alle segnalazioni normalmente spente o poco usate.

Pulizia generale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,7 H	1,4 H	IS

85.SDS17000 CC Man. banco ACEI,QL e puls.linee sc.traf..

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. Banco ACEI, QL e pulsantiera
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. Banco ACEI, QL e pulsantiera

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 126 DI 183

Misura delle tensioni di uscita dagli alimentatori.
Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.
Prova del funzionamento dei segnali di avanzamento (ed eventualmente di quelli di avvio).
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	IS

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Banco ACEI, QL e pulsantiera
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Banco ACEI, QL e pulsantiera
Misura delle tensioni di uscita dagli alimentatori.
Controllo ed eventuale sostituzione dei piombi provvisori e delle lampade inefficienti delle ripetizioni ottiche del banco e del quadro luminoso.
BM
Verifica:
- dell'efficienza delle levette curando in modo particolare quelli con ritorno a molla;
- a campione dei più significativi tasti di soccorso;
- del funzionamento dei segnali di avanzamento (ed eventualmente di quelli di avvio).
Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.
QL
Verifica:
- dello stato di conservazione del quadro luminoso del posto centrale;
- del regolare funzionamento delle ripetizioni ottiche sul quadro, con particolare riguardo alle segnalazioni normalmente spente o poco usate.
PULSANTIERA
Prova tasti di soccorso della pulsantiera.
Pulizia generale (banco, QL e pulsantiera).
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: M45/Interruzione"

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,5 H	1,0 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 127 DI 183

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manutenz. cassette smistam. cavi
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manutenz. cassette smistam. cavi
Verifica:
- dell'integrità del telaio della cassetta cavi e del fissaggio al basamento;
- dell'efficienza del dispositivo di chiusura, del livello di sabbia nel vano del basamento e dello stato della miscelatura dei coni terminali;
- dell'efficienza delle spine delle morsettiere e pulizia dei contatti con prodotti specifici;
- dell'integrità dei collegamenti all'impianto di terra.
Pulizia delle morsetterie, delle staffette reggispine e del loro fissaggio, ingrassaggio della bulloneria.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	IS

86. SDS00030 C2 Man. cass. smist. cavi linee a sc.traf.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Manutenz. cassette smistam. cavi
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Manutenz. cassette smistam. cavi
Verifica:
- dell'integrità del telaio della cassetta cavi e del fissaggio al basamento;
- dell'efficienza del dispositivo di chiusura, del livello di sabbia nel vano del basamento e dello stato della miscelatura dei coni terminali;
- dell'efficienza delle spine delle morsettiere e pulizia dei contatti con prodotti specifici;
- dell'integrità dei collegamenti all'impianto di terra.
Pulizia delle morsetterie, delle staffette reggispine e del loro fissaggio, ingrassaggio della bulloneria.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 128 DI 183

Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	IS

87. 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, dispositiviantinfortunistici;
- della visibilità ed orientamento;
- della tenuta della guarnizione dello sportello della cuffia;
- dell'integrità della filatura nel gruppo di alimentazione;
- del serraggio della morsetteria.

Pulizia interna ed esterna della cuffia e del gruppo ottico.

SEGNALE DI AVANZAMENTO

Verifica:

- dell'integrità dei dispersori e loro pulizia esterna;
- dell'integrità dei conduttori e del serraggio dei morsetti;
- del funzionamento e della perdita del controllo togliendo una lampada/matrice led.

SEGNALI AUSILIARI

Verifica:

- dell'efficienza delle lampade/matrice led;
- dell'integrità dei conduttori e del serraggio dei morsetti;
- dei parametri caratteristici.

Pulizia interna ed esterna.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: Interruzione/comunicazione verbale registrata (se disponibile)/M45

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,4 H	2,8 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 129 DI 183

88. 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

89. SDS22900 CD Sost. lampade segn. dicroici

OP./ SOTT.: 0010
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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 130 DI 183

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

90. SDS00040 C1 Manutenzione Pedale Idroelettrico

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: BM-Manutenzione Pedale P70
FREQUENZA: BM

TESTO ESTESO:

BM-Manutenzione Pedale P70

Verifica:

- dell'integrità del tubo di collegamento e della relativa canaletta;
- del livello dell'olio ed eventuale rabbocco;
- del tempo di ritorno a riposo del gruppo mobile ed eventuale regolazione;
- dell'efficienza delle mollette del gruppo dei contatti, e pulizia degli stessi;
- serraggio terminali dei conduttori.

Pulizia interna ed esterna del dispositivo.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	IS

91. SDS00040 C2 Manutenzione Pedale Elettromeccanico

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manutenzione Pedale SILEC
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 131 DI 183

TR-Manutenzione Pedale SILEC

Verifica:

- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- del livello dell'olio nel ritardatore;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori e del dispositivo di interazione tra i due gruppi di contatti del pedale Forfex, accertando anche che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	IS

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manutenzione Pedale SILEC

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manutenzione Pedale SILEC

Pulizia esterna del pedale, della zona compresa fra le due traverse di fissaggio e verifica della loro rinalzata.

Pulizia senza smontaggio delle parti interne, lubrificazione e ingrassaggio in particolare delle molle di richiamo dei braccetti, dei perni e delle varie articolazioni dei meccanismi.

Verifica:

- dello spessore dei braccetti in corrispondenza della zona impegnata dal bordino della ruota;
- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- del livello dell'olio nel ritardatore;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori e del dispositivo di interazione tra i due gruppi di contatti del pedale Forfex, accertando poi che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto;
- del serraggio dei meccanismi interni meccanici ed elettrici, dell'integrità della filatura, del cavo flessibile e dei connettori relativi;
- del dispositivo snevatore.

Misura dell'isolamento di ciascun morsetto verso massa.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione - IS/B10

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 132 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,9 H	1,8 H	IS

92. SDS00040 C4 Manut. Ped. Idroelett. linee a sc. traf.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manutenzione Pedale P70
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manutenzione Pedale P70

Verifica:

- dell'integrità del tubo di collegamento e della relativa canaletta;
- del livello dell'olio ed eventuale rabbocco;
- del tempo di ritorno a riposo del gruppo mobile ed eventuale regolazione;
- dell'efficienza delle mollette del gruppo dei contatti, e pulizia degli stessi;
- serraggio terminali dei conduttori.

Pulizia interna ed esterna del dispositivo.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	IS

93. SDS23950 C1 Man.app.prot.attr.lib.P70 linee sc.traf.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: BM-Man. app. prot. attr. lib. P70
FREQUENZA: BM

TESTO ESTESO:

BM-Man. app. prot. attr. lib. P70

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste,, segnali stradali, pedale).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere, dell'avvisatore acustico;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 133 DI 183

- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
- del fissaggio dei contrappesi alle leve;
- del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
- del serraggio del bullone di tallonamento;
- dell'integrità delle parti meccaniche costituenti il cinematismo di manovra, delle aste e dei relativi organi di sostegno (leve, tiranti, collari, etc.), del dispositivo di tallonamento;
- del commutatore di manovra e di controllo, del dispositivo di accensione dei segnali stradali e di quello di controllo diposizione e di tallonamento;
- della regolazione del freno di fine corsa e della frizione;
- che la manovra della barriera avvenga uniformemente senza attriti o impedimenti;
- che la chiusura e l'apertura delle barriere avvengano simultaneamente, o, nel caso di doppia coppia di barriere, dell'entità del ritardo in chiusura per quelle di uscita;
- che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura;
- del funzionamento del commutatore e la concordanza tra gli scatti e la posizione della barriera, accertando chel'accensione dei segnali stradali avvenga al primo scatto e rimanga per il periodo di chiusura e di riapertura.

Pulizia e lubrificazione dei cinematismi interni, pulizia del collettore del motore, controllo delle spazzole e del portaspazzole.

PEDALE P70

Verifica:

- dell'integrità del tubo di collegamento;
- del livello dell'olio ed eventuale rabbocco;
- del tempo di ritorno a riposo del gruppo mobile;
- dell'efficienza delle mollette del gruppo contatti, pulizia degli stessi e serraggio morsetti.

Pulizia interna ed esterna del dispositivo.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,7 H	8,1 H	IS

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Man. app. prot. attr. lib. P70

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Man. app. prot. attr. lib. P70

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali).

CASSE DI MANOVRA

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 134 DI 183

Verifica:

- dello stato delle barriere e dell'avvisatore acustico;
 - del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
 - del fissaggio dei contrappesi alle leve;
 - del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
 - del serraggio del bullone di tallonamento;
 - dell'integrità delle parti meccaniche costituenti il cinematismo di manovra, delle aste e dei relativi organi di sostegno (leve, tiranti, collari, ecc.), del dispositivo di tallonamento;
 - del dispositivo di accensione dei segnali stradali e di quello di controllo di posizione e di tallonamento;
 - del funzionamento e stato di conservazione dei contatti elettrici del commutatore di scelta manovra, del commutatore di manovra e di controllo e sostituzione delle parti logore o difettose.
 - della concordanza tra gli scatti e la posizione della barriera, accertando che l'accensione dei segnali stradali avvenga al primo scatto e rimanga per il periodo di chiusura e di riapertura;
 - dell'usura ed eventuale regolazione dei vari organi meccanici, in particolare del complesso d'innesto (frizione), del regolatore di velocità e del freno di fine corsa;
 - che la manovra della barriera avvenga uniformemente senza attriti o impedimenti;
 - che la chiusura e l'apertura delle barriere avvengano simultaneamente; o, nel caso di doppie coppie di barriere, dell'entità del ritardo in chiusura per quelle di uscita;
 - che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura;
 - dello stato di conservazione della filatura interna.
- Pulizia e lubrificazione dei cinematismi interni, pulizia del collettore del motore, controllo delle spazzole e del portaspazzole.
Pulizia della pellicola rifrangente delle barriere.

SEGNALI STRADALI

Pulizia delle parti ottiche.

Verifica visibilità e orientamento.

Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.

PEDALE P70

Verifica:

- dell'integrità del tubo di collegamento;
- del livello dell'olio ed eventuale rabbocco;
- del tempo di ritorno a riposo del gruppo mobile;
- dell'efficienza delle mollette del gruppo contatti, pulizia degli stessi e serraggio morsetti.

Pulizia interna ed esterna del dispositivo.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	3,6 H	10,8 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 135 DI 183

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. app. prot. attr. lib. P70
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. app. prot. attr. lib. P70

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere, loro bilanciamento ed eventuale regolazione della contrappesatura;
 - del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve e del bullone di tallonamento;
 - del funzionamento e del livello sonoro dell'avvisatore acustico;
 - del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
 - del serraggio del bullone di tallonamento;
 - dell'integrità delle parti meccaniche costituenti il cinematismo di manovra, delle aste e dei relativi organi di sostegno (leve, tiranti, collari, ecc.), del dispositivo di tallonamento;
 - del dispositivo di accensione dei segnali stradali e di quello di controllo di posizione e di tallonamento;
 - del funzionamento e stato di conservazione dei contatti elettrici del commutatore di scelta manovra, del commutatore di manovra e di controllo e sostituzione delle parti logore o difettose;
 - della concordanza tra gli scatti e la posizione della barriera, accertando che l'accensione dei segnali stradali avvenga al primo scatto e rimanga per il periodo di chiusura e di riapertura;
 - dell'usura ed eventuale regolazione dei vari organi meccanici, in particolare del complesso d'innesto (frizione), del regolatore di velocità e del freno di fine corsa;
 - che la manovra della barriera avvenga uniformemente senza attriti o impedimenti e che la chiusura e l'apertura avvengano simultaneamente, o nel caso di doppia coppia di barriere, esista lo sfasamento tra quelle di entrata e quelle di uscita;
 - che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura;
 - dello stato di conservazione della filatura interna;
- Pulizia e lubrificazione dei cinematismi interni, pulizia del collettore del motore, controllo delle spazzole e del portaspazzole.

Pulizia della pellicola rifrangente delle barriere.

Misura isolamento della filatura interna.

SEGNALI STRADALI

Pulizia delle parti ottiche.

Verifica visibilità e orientamento.

Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.

PEDALE P70

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 136 DI 183

Verifica:

- dell'integrità del tubo di collegamento;
- del livello dell'olio ed eventuale rabbocco;
- del tempo di ritorno a riposo del gruppo mobile;
- dell'efficienza delle mollette del gruppo contatti, pulizia degli stessi e serraggio morsetti.

Pulizia interna ed esterna del dispositivo.

Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	4,8 H	14,4 H	IS

94. SDS23950 C2 Man.app.pr.attr.TD96 lib.silec lin.sc.tr

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: BM-Man. app. prot.attr. TD96 lib. Silec

FREQUENZA: BM

TESTO ESTESO:

BM-Man. app. prot.attr. TD96 lib. Silec

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere;
- del regolare funzionamento dell'avvisatore acustico;
- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
- del fissaggio dei contrappesi alle leve;
- del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
- del serraggio del bullone di tallonamento;
- dell'integrità del dispositivo di tallonamento;
- dell'entità del ritardo in chiusura delle barriere di uscita nel caso di doppia coppia;
- che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura.

SEGNALI STRADALI

Pulizia esterna delle lenti.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 137 DI 183

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Man. app. prot.attr. TD96 lib. Silec
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Man. app. prot.attr. TD96 lib. Silec
Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali, pedali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere;
 - del regolare funzionamento dell'avvisatore acustico;
 - del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
 - del fissaggio dei contrappesi alle leve;
 - del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
 - del serraggio del bullone di tallonamento;
 - del dispositivo di tallonamento;
 - dell'entità del ritardo in chiusura delle barriere di uscita nel caso di doppia coppia;
 - che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura.
- Pulizia della pellicola rifrangente delle barriere.

SEGNALI STRADALI

Pulizia delle parti ottiche.

Verifica visibilità e orientamento.

Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.

PEDALI

Rilievo dei parametri caratteristici del pedale.

Verifica:

- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- del livello dell'olio nel ritardatore;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori accertando anche che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto.

Moduli: M45/interruzione - IS/B5

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,0 H	6,0 H	IS

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. app. prot.attr. TD96 lib. Silec
FREQUENZA: AN

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 138 DI 183

TESTO ESTESO:

AN-Man. app. prot.attr. TD96 lib. Silec

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali, pedali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere;
- del regolare funzionamento dell'avvisatore acustico e dell'integrità dei suoi componenti;
- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
- del fissaggio dei contrappesi alle leve;
- del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
- del serraggio del bullone di tallonamento;
- del dispositivo di tallonamento;
- dell'entità del ritardo in chiusura delle barriere di uscita nel caso di doppia coppia;
- del braccio di blocco e del dente di aggancio e che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura;
- dello stato di conservazione delle parti meccaniche, dei cablaggi e della morsetteria;
- del livello dell'olio;
- del regolare funzionamento del dispositivo di manovra a mano.

Pulizia della pellicola rifrangente delle barriere.

SEGNALI STRADALI

Pulizia delle parti ottiche.

Verifica visibilità e orientamento.

Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.

PEDALI

Pulizia esterna del pedale, della zona compresa fra le due traverse di fissaggio e verifica della loro rinalzata.

Pulizia senza smontaggio delle parti interne, lubrificazione e ingrassaggio in particolare delle molle di richiamo dei braccetti, dei perni e delle varie articolazioni dei meccanismi.

Verifica:

- dello spessore dei braccetti in corrispondenza della zona impegnata dal bordino della ruota;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori accertando anche che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto;
- del livello olio nel ritardatore;
- del serraggio dei meccanismi interni meccanici ed elettrici, dell'integrità della filatura, del cavo flessibile e dei connettori relativi;
- del dispositivo snevatore.

Misura dell'isolamento di ciascun morsetto verso massa.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B5

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 139 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,5 H	7,5 H	IS

OP./ SOTT.: 0040
DESCRIZIONE OPERAZ.: QQ-Man. casse di manovra TD96
FREQUENZA: QQ

TESTO ESTESO:

QQ-Man. casse di manovra TD96
Sostituzione:
- olio idraulico;
- interruttore centrifugo;
- spazzole motore e cinghia dentata;
- braccio di blocco e dente di aggancio.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	IS

95. SDS23950 C3 Man.app.prot.attr.PL A.C.TD96 lin.sc.tr.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: BM-Manut. app. prot. attr. PL di AC TD96
FREQUENZA: BM

TESTO ESTESO:

BM-Manut. app. prot. attr. PL di AC TD96
Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casse di manovra, aste, segnali stradali).
CASSE DI MANOVRA
Verifica:
- dello stato delle barriere;
- del regolare funzionamento dell'avvisatore acustico;
- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
- del fissaggio dei contrappesi alle leve;
- del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
- del serraggio del bullone di tallonamento;
- dell'integrità del dispositivo di tallonamento;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 140 DI 183

- dell'entità del ritardo in chiusura delle barriere di uscita nel caso di doppia coppia;
 - che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura.
- SEGNALI STRADALI
Pulizia esterna delle lenti.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	IS

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. app. prot. attr. PL di AC TD96
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. app. prot. attr. PL di AC TD96
Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali, pedali).
CASSE DI MANOVRA
Verifica:

- dello stato delle barriere;
- del regolare funzionamento dell'avvisatore acustico;
- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
- del fissaggio dei contrappesi alle leve;
- del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
- del serraggio del bullone di tallonamento;
- del dispositivo di tallonamento;
- dell'entità del ritardo in chiusura delle barriere di uscita nel caso di doppia coppia;
- che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura.

Pulizia della pellicola rifrangente delle barriere.
SEGNALI STRADALI
Pulizia delle parti ottiche.
Verifica visibilità e orientamento.
Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro
Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,0 H	3,0 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 141 DI 183

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. app. prot. attr. PL di AC TD96
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. app. prot. attr. PL di AC TD96
Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali, pedali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere;
- del regolare funzionamento dell'avvisatore acustico e dell'integrità dei suoi componenti;
- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
- del fissaggio dei contrappesi alle leve;
- del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
- del serraggio del bullone di tallonamento;
- del dispositivo di tallonamento;
- dell'entità del ritardo in chiusura delle barriere di uscita nel caso di doppia coppia;
- del braccio di blocco e del dente di aggancio e che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura;
- dello stato di conservazione delle parti meccaniche, dei cablaggi e della morsetteria;
- del livello dell'olio;
- del regolare funzionamento del dispositivo di manovra a mano.

Pulizia della pellicola rifrangente delle barriere.

SEGNALI STRADALI

Pulizia delle parti ottiche.

Verifica visibilità e orientamento.

Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,3 H	6,9 H	IS

OP./ SOTT.: 0040
DESCRIZIONE OPERAZ.: QQ-Man. casce di manovra TD96
FREQUENZA: QQ

TESTO ESTESO:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 142 DI 183

QQ-Man. casse di manovra TD96

Sostituzione:

- olio idraulico;
- interruttore centrifugo;
- spazzole motore e cinghia dentata;
- braccio di blocco e dente di aggancio.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	IS

96. SDS23950 C6 Man.disp.com.e contr.V305 linee sc.traf.

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. disp. comando e controllo V305

FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. disp. comando e controllo V305

PG

Controllo di un ciclo di funzionamento dell'impianto al passaggio di un treno.

Pulizia dell'armadio relè.

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione dei circuiti dell'impianto;
- della costanza del tempo di intervento del relè Tem A.

CENTRALINA

Verifica:

- dell'efficienza delle segnalazioni simulando condizioni di allarme;
- della commutazione sul by-pass;
- del funzionamento in emergenza simulando la mancanza di alimentazione esterna e il successivo ritorno;
- della tensione di carica della batteria;
- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
- della tensione di uscita della centralina;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento.

Pulizia delle apparecchiature.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- della densità dell'elettrolita di ciascun elemento e della tensione di ogni batteria;
- della tensione della batteria durante un ciclo di manovra in

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 143 DI 183

presenza/assenza rete.

SEGNALI FERROVIARI

Sostituzione delle lampade e pulizia delle parti ottiche.

PEDALI

Rilievo dei parametri caratteristici del pedale.

Verifica:

- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- del livello dell'olio nel ritardatore;
- dello stato dei contatti;

- dell'efficienza degli ammortizzatori e del dispositivo di interazione tra i due gruppi di contatti del pedale Forfex, accertando anche che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto.

CdB

Verifica:

- dell'integrità delle cassette;
- delle connessioni trasversali, longitudinali e dei loro attacchi;
- dei giunti isolati.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B5 - IS/B11

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,4 H	4,2 H	IS

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. disp. comando e controllo V305

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. disp. comando e controllo V305

PG

Controllo di un ciclo di funzionamento dell'impianto al passaggio di un treno.

Prova del funzionamento del circuito di liberazione artificiale.

Pulizia dell'armadio relè.

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione dei circuiti dell'impianto e di relazione;
- della costanza del tempo di intervento del relè Tem A.

CENTRALINA

Verifica:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 144 DI 183

- dell'efficienza delle segnalazioni simulando condizioni di allarme;
 - della commutazione sul by-pass;
 - del funzionamento in emergenza simulando la mancanza di alimentazione esterna e il successivo ritorno;
 - della tensione di carica della batteria;
 - della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
 - della tensione di uscita della centralina;
 - dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento.
- Pulizia delle apparecchiature.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- dell'integrità dei supporti;
- del livello dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- della densità dell'elettrolita di ciascun elemento e della tensione di ogni batteria;
- della tensione della batteria durante un ciclo di manovra in presenza/assenza rete;

Protezione con vaselina neutra ai morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

SEGNALI FERROVIARI

Sostituzione delle lampade e pulizia dei dispersori.

PEDALI

Rilievo dei parametri caratteristici delle parti ottiche.

Verifica:

- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- del livello dell'olio nel ritardatore;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori e del dispositivo di interazione tra i due gruppi di contatti del pedale Forfex, accertando anche che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto.

Verifica efficienza dispositivo Ex. Aut. dei pedali di comando.

CdB

Verifica:

- delle connessioni trasversali, longitudinali e dei loro attacchi, dei giunti isolati;
- del fissaggio e dell'integrità delle cassette di contegno dei trasformatori, dello stato di conservazione dei basamenti disostegno;
- dell'integrità delle apparecchiature interne delle cassette, in particolare dei trasformatori, degli eventuali dispositivi aponte, delle resistenze, degli scaricatori, delle parti isolanti, dei conduttori con sostituzione delle parti logore o difettose.

Pulizia generale delle cassette di contegno, ingrassaggio della bulloneria e del dispositivo di chiusura.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B5 - IS/B11

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 145 DI 183

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,0 H	6,0 H	IS

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. disp. comando e controllo V305
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. disp. comando e controllo V305

PG

Controllo di un ciclo di funzionamento dell'impianto al passaggio di un treno.

Prova del funzionamento del circuito di liberazione artificiale.

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione dei circuiti dell'impianto e di relazione;
- della costanza del tempo di intervento del relè Tem A;
- dell'efficienza dei ccn presenti nei circuiti;
- dell'efficienza di eventuali dispositivi di presenziamento e delle segnalazioni ottiche ed acustiche;
- del serraggio delle spine e dei morsetti, dello stato di conservazione dei relè, della sistemazione dei conduttori nelle canalette e delle morsettiere di arrivo cavi;
- dei collegamenti di terra.

Riordino disegni.

Pulizia dell'armadio relè e del locale.

CENTRALINA

Verifica:

- dell'efficienza delle segnalazioni simulando condizioni di allarme;
- della commutazione sul by-pass;
- del funzionamento in emergenza simulando la mancanza di alimentazione esterna e il successivo ritorno;
- della tensione di carica della batteria;
- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
- della tensione di uscita della centralina;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento.

Pulizia delle apparecchiature.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- dell'integrità dei supporti;
- del livello dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- della densità dell'elettrolita di ciascun elemento e della tensione di ogni batteria;
- della tensione della batteria durante un ciclo di manovra in presenza/assenza rete;
- dello stato della segnaletica antinfortunistica.

Prova di capacità con scarica e ricarica a fondo, secondo le

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 146 DI 183

prescrizioni della casa costruttrice.

Protezione con vaselina neutra ai morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

SEGNALI FERROVIARI

Sostituzione lampade segnali ferroviari.

Verifica della visibilità e dell'orientamento del segnale e dello stato di conservazione delle tavole di orientamento.

Pulizia delle parti ottiche.

PEDALI

Rilievo dei parametri caratteristici del pedale.

Pulizia esterna del pedale, della zona compresa fra le due traverse di fissaggio e verifica della loro rinalzata.

Pulizia senza smontaggio delle parti interne, lubrificazione e ingrassaggio in particolare delle molle di richiamo dei braccetti, dei perni e delle varie articolazioni dei meccanismi.

Verifica:

- dello spessore dei braccetti in corrispondenza della zona impegnata dal bordino della ruota;
- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- del livello dell'olio nel ritardatore;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori e del dispositivo di interazione tra i due gruppi di contatti del pedale Forfex, accertando poi che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto;
- del serraggio dei meccanismi interni meccanici ed elettrici, dell'integrità della filatura, del cavo flessibile e dei connettori relativi;
- del dispositivo snevatore.

Misura dell'isolamento di ciascun morsetto verso massa.

Verifica efficienza dispositivo Ex. Aut. dei pedali di comando.

CdB

Verifica:

- delle connessioni trasversali, longitudinali e dei loro attacchi, dei giunti isolati;
- del fissaggio e dell'integrità delle cassette di contegno dei trasformatori 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.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B5 - IS/B11

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,6 H	7,8 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 147 DI 183

97. SDS23950 C8 Man.app.pr.attr.lib.Silec linee sc.traf.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: BM-Man. app. prot. attr. lib. Silec
FREQUENZA: BM

TESTO ESTESO:

BM-Man. app. prot. attr. lib. Silec

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere e dell'avvisatore acustico;
- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
- del fissaggio dei contrappesi alle leve;
- del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
- del serraggio del bullone di tallonamento;
- dell'integrità delle parti meccaniche costituenti il cinematismo di manovra, delle aste e dei relativi organi di sostegno (leve, tiranti, collari, etc.), del dispositivo di tallonamento;
- del commutatore di manovra e di controllo, del dispositivo di accensione dei segnali stradali e di quello di controllo di posizione e di tallonamento;
- della regolazione del freno di fine corsa e della frizione;
- che la manovra della barriera avvenga uniformemente senza attriti o impedimenti;
- che la chiusura e l'apertura avvengano simultaneamente, o, nel caso di doppie coppie di barriere, dell'entità del ritardo in chiusura per quelle di uscita;
- che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura;
- del funzionamento del commutatore e la concordanza tra gli scatti e la posizione della barriera, accertando che l'accensione dei segnali stradali avvenga al primo scatto e rimanga per il periodo di chiusura e di riapertura.

Pulizia e lubrificazione dei cinematismi interni, pulizia del collettore del motore, controllo delle spazzole e del portaspazzole.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,4 H	7,2 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 148 DI 183

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Man. app. prot. attr. lib. Silec
FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Man. app. prot. attr. lib. Silec

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali, pedali) e controllo della regolarità di un ciclo di manovra.

CASSE DI MANOVRA

Verifica del serraggio del bullone di tallonamento.

SEGNALI STRADALI

Pulizia delle parti ottiche.

Verifica visibilità e orientamento.

Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.

PEDALI

Rilievo dei parametri caratteristici del pedale.

Verifica:

- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- del livello dell'olio nel ritardatore;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori accertando anche che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B5

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,0 H	3,0 H	IS

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Man. app. prot. attr. lib. Silec
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Man. app. prot. attr. lib. Silec

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali, pedali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere, dell'avvisatore acustico;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 149 DI 183

- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
 - del fissaggio dei contrappesi alle leve;
 - del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
 - del serraggio del bullone di tallonamento;
 - dell'integrità delle parti meccaniche costituenti il cinematismo di manovra, delle aste e dei relativi organi di sostegno (leve, tiranti, collari, ecc.), del dispositivo di tallonamento;
 - del dispositivo di accensione dei segnali stradali e di quello di controllo di posizione e di tallonamento;
 - del funzionamento e stato di conservazione dei contatti elettrici del commutatore di scelta manovra, del commutatore di manovra e controllo e sostituzione delle parti logore o difettose;
 - della concordanza tra gli scatti e la posizione della barriera, accertando che l'accensione dei segnali stradali avvenga al primo scatto e rimanga per il periodo di chiusura e di riapertura;
 - dell'usura ed eventuale regolazione dei vari organi meccanici, in particolare del complesso d'innesto (frizione), del regolatore di velocità e del freno di fine corsa;
 - che la manovra della barriera avvenga uniformemente senza attriti o impedimenti;
 - che la chiusura e l'apertura delle barriere avvengano simultaneamente, o, nel caso di doppie coppie di barriere, dell'entità del ritardo in chiusura per quelle di uscita;
 - che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura;
 - dello stato di conservazione della filatura interna;
- Pulizia e lubrificazione dei cinematismi interni, pulizia del collettore del motore, controllo delle spazzole e del portaspazzole.
Pulizia della pellicola rifrangente delle barriere.
- SEGNALI STRADALI**
Pulizia delle parti ottiche.
Verifica visibilità e orientamento.
Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.
- PEDALI**
Rilievo dei parametri caratteristici del pedale.
Verifica:
- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
 - del livello dell'olio nel ritardatore;
 - dello stato dei contatti;
 - dell'efficienza degli ammortizzatori accertando anche che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto.
- Moduli: M45/interruzione - IS/B5

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	4,0 H	12,0 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 150 DI 183

OP./ SOTT.: 0040
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. app. prot. attr. lib. Silec
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. app. prot. attr. lib. Silec

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali, pedali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere, loro bilanciamento ed eventuale regolazione della contrappesatura;
- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve e del bullone di tallonamento;
- del funzionamento e del livello sonoro dell'avvisatore acustico;
- del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
- dell'integrità delle parti meccaniche costituenti il cinematismo di manovra, delle aste e dei relativi organi di sostegno (leve, tiranti, collari, ecc.), del dispositivo di tallonamento;
- del dispositivo di accensione dei segnali stradali e di quello di controllo di posizione e di tallonamento;
- del funzionamento e stato di conservazione dei contatti elettrici del commutatore di scelta manovra, del commutatore di manovra e di controllo e sostituzione delle parti logore o difettose;
- della concordanza tra gli scatti e la posizione della barriera, accertando che l'accensione dei segnali stradali avvenga al primo scatto e rimanga per il periodo di chiusura e di riapertura;
- dell'usura ed eventuale regolazione dei vari organi meccanici, in particolare del complesso d'innesto (frizione), del regolatore di velocità e del freno di fine corsa;
- che la manovra della barriera avvenga uniformemente senza attriti o impedimenti;
- che la chiusura e l'apertura delle barriere avvengano simultaneamente, o, nel caso di doppie coppie di barriere, dell'entità del ritardo in chiusura per quelle di uscita;
- che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura;
- dello stato di conservazione della filatura interna.

Pulizia e lubrificazione dei cinematismi interni, pulizia del
Pulizia della pellicola rifrangente delle barriere.

Misura isolamento della filatura interna.

SEGNALI STRADALI

Pulizia delle parti ottiche.

Verifica visibilità e orientamento.

Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.

PEDALI

Pulizia esterna del pedale, della zona compresa fra le due traverse di fissaggio e verifica della loro rinalzatura.

Pulizia senza smontaggio delle parti interne, lubrificazione e ingrassaggio in particolare delle molle di richiamo dei braccetti, dei

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 151 DI 183

perni e delle varie articolazioni dei meccanismi.

Verifica:

- dello spessore dei braccetti in corrispondenza della zona impegnata dal bordino della ruota;
- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori accertando anche che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto;
- del livello olio nel ritardatore;
- del serraggio dei meccanismi interni meccanici ed elettrici, dell'integrità della filatura, del cavo flessibile e dei connettori relativi;
- del dispositivo snevatore.

Misura dell'isolamento di ciascun morsetto verso massa.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B5 -

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	4,8 H	14,4 H	IS

98. SDS23950 CC Man.app.pr.attr.TD96 lib.P70 lin.sc.tr.

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: BM-Man. app. prot.attr. TD96 lib. P70

FREQUENZA: BM

TESTO ESTESO:

BM-Man. app. prot.attr. TD96 lib. P70

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere;
- del regolare funzionamento dell'avvisatore acustico;
- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
- del fissaggio dei contrappesi alle leve;
- del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
- del serraggio del bullone di tallonamento;
- dell'integrità del dispositivo di tallonamento;
- dell'entità del ritardo in chiusura delle barriere di uscita nel caso di doppia coppia;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 152 DI 183

- che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura.

SEGNALI STRADALI

Pulizia esterna delle lenti.

PEDALE P70

Verifica:

- dell'integrità del tubo di collegamento;
- del livello dell'olio ed eventuale rabbocco;
- del tempo di ritorno a riposo del gruppo mobile;
- dell'efficienza delle mollette del gruppo contatti, pulizia degli stessi e serraggio morsetti.

Pulizia interna ed esterna del dispositivo.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	IS

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Man. app. prot.attr. TD96 lib. P70

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Man. app. prot.attr. TD96 lib. P70

Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali, pedali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere;
- del regolare funzionamento dell'avvisatore acustico;
- del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
- del fissaggio dei contrappesi alle leve;
- del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
- del serraggio del bullone di tallonamento;
- del dispositivo di tallonamento;
- dell'entità del ritardo in chiusura delle barriere di uscita nel caso di doppia coppia;
- che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura.

Pulizia della pellicola rifrangente delle barriere.

SEGNALI STRADALI

Pulizia delle parti ottiche.

Verifica visibilità e orientamento.

Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.

PEDALE P70

Verifica:

- dell'integrità del tubo di collegamento;
- del livello dell'olio ed eventuale rabbocco;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 153 DI 183

- del tempo di ritorno a riposo del gruppo mobile;
 - dell'efficienza delle mollette del gruppo contatti, pulizia degli stessi e serraggio morsetti.
 Pulizia interna ed esterna del dispositivo.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
 Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,0 H	6,0 H	IS

OP./ SOTT.: 0030
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Man. app. prot.attr. TD96 lib. P70
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Man. app. prot.attr. TD96 lib. P70
 Verifica dello stato di conservazione, della stabilità e del fissaggio di tutte le parti soggette a sforzi statici e dinamici (casce di manovra, aste, segnali stradali, pedali).

CASSE DI MANOVRA

Verifica:

- dello stato delle barriere;
 - del regolare funzionamento dell'avvisatore acustico e dell'integrità dei suoi componenti;
 - del serraggio dei collari di accoppiamento delle aste alle leve;
 - del fissaggio dei contrappesi alle leve;
 - del bloccamento della leva all'albero di trascinamento;
 - del serraggio del bullone di tallonamento;
 - del dispositivo di tallonamento;
 - dell'entità del ritardo in chiusura delle barriere di uscita nel caso di doppia coppia;
 - del braccio di blocco e del dente di aggancio e che le barriere risultino regolarmente immobilizzate in chiusura;
 - dello stato di conservazione delle parti meccaniche, dei cablaggi e della morsetteria;
 - del livello dell'olio;
 - del regolare funzionamento del dispositivo di manovra a mano.
- Pulizia della pellicola rifrangente delle barriere.

SEGNALI STRADALI

Pulizia delle parti ottiche.

Verifica visibilità e orientamento.

Sostituzione della lampada nel caso di segnali con sorgente luminosa non a matrice di LED.

PEDALE P70

Verifica:

- dell'integrità del tubo di collegamento;
- del livello dell'olio ed eventuale rabbocco;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 154 DI 183

- del tempo di ritorno a riposo del gruppo mobile;
 - dell'efficienza delle mollette del gruppo contatti, pulizia degli stessi e serraggio morsetti.
 Pulizia interna ed esterna del dispositivo.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
 Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,5 H	7,5 H	IS

OP./ SOTT.: 0040
 DESCRIZIONE OPERAZ.: QQ-Man. casse di manovra TD96
 FREQUENZA: QQ

TESTO ESTESO:

QQ-Man. casse di manovra TD96
 Sostituzione:
 - olio idraulico;
 - interruttore centrifugo;
 - spazzole motore e cinghia dentata;
 - braccio di blocco e dente di aggancio.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
 Moduli: M45/Interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2,0 H	4,0 H	IS

99.SDS24010 C4 Manut. disp.comando e controllo V305

OP./ SOTT.: 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: TR-Manut. disp. comando e controllo V305
 FREQUENZA: TR

TESTO ESTESO:

TR-Manut. disp. comando e controllo V305
 PG
 Controllo di un ciclo di funzionamento dell'impianto al passaggio di un treno.
 Pulizia dell'armadio relè.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 155 DI 183

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione dei circuiti dell'impianto;
- della costanza del tempo di intervento del relè Tem A.

CENTRALINA

Verifica:

- dell'efficienza delle segnalazioni simulando condizioni di allarme;
- della commutazione sul by-pass;
- del funzionamento in emergenza simulando la mancanza di alimentazione esterna e il successivo ritorno;
- della tensione di carica della batteria;
- della tensione di uscita della centralina;
- dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento.

Pulizia delle apparecchiature.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- della densità dell'elettrolita di ciascun elemento e della tensione di ogni batteria;
- della tensione della batteria durante un ciclo di manovra in presenza/assenza rete.

SEGNALI FERROVIARI

Sostituzione delle lampade e pulizia delle parti ottiche.

PEDALI

Rilievo dei parametri caratteristici del pedale.

Verifica:

- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- del livello dell'olio nel ritardatore;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori e del dispositivo di interazione tra i due gruppi di contatti del pedale Forfex, accertando anche che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto.

CdB

Verifica:

- dell'integrità delle cassette;
- delle connessioni trasversali, longitudinali e dei loro attacchi;
- dei giunti isolati.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: M45/interruzione - IS/B5 - IS/B11

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,4 H	4,2 H	IS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 156 DI 183

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. disp. comando e controllo V305
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. disp. comando e controllo V305

PG

Controllo di un ciclo di funzionamento dell'impianto al passaggio di un treno.

Prova del funzionamento del circuito di liberazione artificiale.

Pulizia dell'armadio relè.

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione dei circuiti dell'impianto e di relazione;
- della costanza del tempo di intervento del relè Tem A.

CENTRALINA

Verifica:

- dell'efficienza delle segnalazioni simulando condizioni di allarme;
 - della commutazione sul by-pass;
 - del funzionamento in emergenza simulando la mancanza di alimentazione esterna e il successivo ritorno;
 - della tensione di carica della batteria;
 - della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
 - della tensione di uscita della centralina;
 - dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento.
- Pulizia delle apparecchiature.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- dell'integrità dei supporti;
- del livello dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- della densità dell'elettrolita di ciascun elemento e della tensione di ogni batteria;
- della tensione della batteria durante un ciclo di manovra in presenza/assenza rete;

Protezione con vaselina neutra ai morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

SEGNALI FERROVIARI

Sostituzione delle lampade e pulizia dei dispersori.

PEDALI

Rilievo dei parametri caratteristici delle parti ottiche.

Verifica:

- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- del livello dell'olio nel ritardatore;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori e del dispositivo di interazione tra i due gruppi di contatti del pedale Forfex, accertando anche che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto.

Verifica efficienza dispositivo Ex. Aut. dei pedali di comando.

CdB

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 157 DI 183

Verifica:

- delle connessioni trasversali, longitudinali e dei loro attacchi, dei giunti isolati;
 - del fissaggio e dell'integrità delle cassette di contegno dei trasformatori, 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 della bulloneria e del dispositivo di chiusura.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: M45/interruzione - IS/B5 - IS/B11

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,0 H	6,0 H	IS

OP./ SOTT.: 0030
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. disp. comando e controllo V305
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. disp. comando e controllo V305

PG

Controllo di un ciclo di funzionamento dell'impianto al passaggio di un treno.

Prova del funzionamento del circuito di liberazione artificiale.

Verifica:

- delle tensioni di alimentazione dei circuiti dell'impianto e di relazione;
- della costanza del tempo di intervento del relè Tem A;
- dell'efficienza dei ccn presenti nei circuiti;
- dell'efficienza di eventuali dispositivi di presenziamento e delle segnalazioni ottiche ed acustiche;
- del serraggio delle spine e dei morsetti, dello stato di conservazione dei relè, della sistemazione dei conduttori nelle canalette e delle morsettiere di arrivo cavi;
- dei collegamenti di terra.

Riordino disegni.

Pulizia dell'armadio relè e del locale.

CENTRALINA

Verifica:

- dell'efficienza delle segnalazioni simulando condizioni di allarme;
- della commutazione sul by-pass;
- del funzionamento in emergenza simulando la mancanza di alimentazione esterna e il successivo ritorno;
- della tensione di carica della batteria;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 158 DI 183

- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
 - della tensione di uscita della centralina;
 - dello stato di conservazione delle apparecchiature all'interno degli armadi, con rilevamento di eventuali fenomeni di surriscaldamento.
- Pulizia delle apparecchiature.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- dell'integrità dei supporti;
- del livello dell'elettrolita ed eventuale rabbocco;
- della densità dell'elettrolita di ciascun elemento e della tensione di ogni batteria;
- della tensione della batteria durante un ciclo di manovra in presenza/assenza rete;
- dello stato della segnaletica antinfortunistica.

Prova di capacità con scarica e ricarica a fondo, secondo le prescrizioni della casa costruttrice.

Protezione con vaselina neutra ai morsetti degli elementi e loro serraggio.

Pulizia degli scaffali, dei vasi e del locale.

SEGNALI FERROVIARI

Sostituzione lampade segnali ferroviari.

Verifica della visibilità e dell'orientamento del segnale e dello stato di conservazione delle tavole di orientamento.

Pulizia delle parti ottiche.

PEDALI

Rilievo dei parametri caratteristici del pedale.

Pulizia esterna del pedale, della zona compresa fra le due traverse di fissaggio e verifica della loro rinalzatura.

Pulizia senza smontaggio delle parti interne, lubrificazione e ingrassaggio in particolare delle molle di richiamo dei braccetti, dei perni e delle varie articolazioni dei meccanismi.

Verifica:

- dello spessore dei braccetti in corrispondenza della zona impegnata dal bordino della ruota;
- del regolare funzionamento e dell'integrità meccanica del complesso;
- del livello dell'olio nel ritardatore;
- dello stato dei contatti;
- dell'efficienza degli ammortizzatori e del dispositivo di interazione tra i due gruppi di contatti del pedale Forfex, accertando poi che lo sforzo per provocare a mano la rotazione dei tegoli che costituiscono il dispositivo antivibrante sia di poco inferiore a quello necessario per provocare la rotazione del braccetto;
- del serraggio dei meccanismi interni meccanici ed elettrici, dell'integrità della filatura, del cavo flessibile e dei connettori relativi;
- del dispositivo snevatore.

Misura dell'isolamento di ciascun morsetto verso massa.

Verifica efficienza dispositivo Ex. Aut. dei pedali di comando.

CdB

Verifica:

- delle connessioni trasversali, longitudinali e dei loro attacchi, dei giunti isolati;
- del fissaggio e dell'integrità delle cassette di contegno dei

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 159 DI 183

trasformatori 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.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
 Moduli: M45/interruzione - IS/B5 - IS/B11

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,6 H	7,8 H	IS

100. VDS03000 C1 Verifica tecnica periodica di località

OP./ SOTT.: 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: QQ-Verifica tecn. periodica di località
 FREQUENZA: QQ

TESTO ESTESO:

QQ-Verifica tecn. periodica di località
 Verifica:
 - dello stato manutentivo delle apparecchiature;
 - del sistematico rilievo dei parametri caratteristici sugli enti ed eventuale esecuzione di prove e misure a campione;
 - dell'efficacia dei c.c.n. (a campione);
 - della tabella delle condizioni (a campione);
 - e simulazione di condizioni discordanti ed incompatibili (a campione);
 - della concordanza tra enti di piazzale e ripetizioni sul Q.L.;
 - della completezza ed aggiornamento degli schemi e dei disegni.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
 Moduli: M45/interruzione

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,5 H	4,5 H	IS

101. VDS03000 C2 Verifica visibilità segnali

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica visibilità segnali
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verifica visibilità segnali
Verifica visibilità segnali

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	7,2 H	7,2 H	IS

102. VDS21550 C1 Verifica isolamento cavi

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Misura isolamento cavi
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Misura isolamento cavi
Misura dell'isolamento dei cavi con prove di tutti i conduttori verso terra e di alcuni di essi tra loro.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: M45/Interruzione - IS/B10

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,2 H	2,4 H	IS

103. VDS21550 C2 Verif. parametri funzionali relè a disco

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica parametri funz. relè a disco
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verifica parametri funz. relè a disco
Misura dei parametri funzionali (tensione di eccitazione e diseccitazione e del loro rapporto) del relè a disco.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: M45/Interruzione - IS/B9

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 161 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	IS

104. VDS22900 C1 Verifiche e misure segnale dicroico/LED

OP./ SOTT.: 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. e misure relè schermo dicr/LED
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. e misure relè schermo dicr/LED
 Misura dei parametri caratteristici del segnale.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
 Moduli: M45/Interruzione - IS/B4

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	IS

105. VDS24010 C7 Verif.e mis. sistemi PLA BI V305

OP./ SOTT.: 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Verif.e mis. sistemi PLA BI V305
 FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Verif.e mis. sistemi PLA BI V305
 Rilievo e registrazione:
 - delle tensioni di alimentazione delle apparecchiature di cabina;
 - dei parametri caratteristici elettrici e meccanici delle casse di manovra;
 - dei parametri elettrici dei segnali stradali;
 - dei parametri elettrici dei segnali ferroviari.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
 Moduli: M45/interruzione - IS/B2

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 162 DI 183

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	1,2 H	3,6 H	IS

OP./ SOTT.: 0020
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif.e mis. sistemi PLA BI V305
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif.e mis. sistemi PLA BI V305
 Rilievo e registrazione:
 - delle tensioni di alimentazione delle apparecchiature di cabina;
 - dei parametri caratteristici elettrici e meccanici delle casse di manovra;
 - dei parametri elettrici dei segnali stradali;
 - dei parametri elettrici dei segnali ferroviari.
 PG
 Misura isolamento cavi.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
 Moduli: M45/interruzione - IS/B2 - IS/B10

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,8 H	8,4 H	IS

IMPIANTI TELECOMUNICAZIONI (TLC)

106. SES26500 C8 Manut. Imp. Prot. senza MAT

OP./ SOTT.: 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut.Impianto Prot. senza MAT
 FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut.Impianto Prot. senza MAT
 - Esame a vista circa l'integrità e l'isolamento degli elementi che costituiscono i collegamenti equipotenziali:
 -conduttori di protezione
 -morsetti
 -collettori
 -giunzioni
 -derivazioni
 -di tutti i punti accessibili dei collegamenti equipotenziali tra apparecchiature
 -Verifica del serraggio dei collegamenti
 -Rifacimento dei collegamenti non affidabili.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 163 DI 183

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	2,0 H	2,0 H	TTA

Classe aggancio: S26500

Caratteristica: settore tecnologico: TT*+ MAT:N

Fattore ciclo: n dispersori ispezionabili=1

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. Imp. Teleindic. elettromecc.

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. Imp. Teleindic. elettromecc.

Pulizia

e controllo organi di movimento

Pulizia:

- interna ed esterna di tutti i telai e delle apparecchiature,
 - **controllo integrità ed eventuale cartellinatura dei cavi di collegamento.**
- Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,5 H	3 H	TTA

Classe aggancio: S26800

Caratteristica: Tipo impianto telendicatori: Elettromecc.

107. LES26500 CC Verif. Imp. Prot. senza MAT

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: QQ.- Verif. Imp. Prot. senza MAT

FREQUENZA: QQ

TESTO ESTESO:

QQ.- Verif. Imp. Prot. senza MAT

- Esame a vista circa l'integrità e l'isolamento degli elementi che costituiscono i collegamenti equipotenziali:

- conduttori di protezione
- morsetti
- collettori
- giunzioni
- derivazioni
- di tutti i punti accessibili relativi ai collegamenti equipotenziali tra apparecchiature

Verifiche Impianto PSE:

- Continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali
- Resistenza di isolamento dei circuiti
- Misura dell'impedenza dell'anello di guasto
- Misura della corrente di 1° guasto verso terra

Misure impianti SELV

- Resistenza di isolamento dei circuiti

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 164 DI 183

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Moduli: **TLC/B27**

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

2 3,8 H 7,6 H TTA

Classe aggancio: S26500

Caratteristica: settore Tecnologico TT* + MAT:NO

108. SES31650 C1 Manut. Cassetta sezionamento cavi TT

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. cassetta sezionamento cavi TT

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. cassetta sezionamento cavi TT

Lubrificazione cerniere.

Ingrassaggio guarnizioni di tenuta stagna.

Adeguamento delle spine isolate colorate, secondo normativa.

Riordino legende.

Pulizia interna e area circostante.

Controllo efficienza dell'eventuale all'impianto di protezione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,4 H	0,8 H	TTA

109. VES11000 C1 Ver. Mis. copertura RF da bordo treno

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. copertura RF da bordo treno

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. copertura RF da bordo treno

Verifica:

- acquisizione e storicizzazione dei dati della copertura radio tramite apparecchiatura

test set RF;

- analisi dei dati;

- stesura report.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 165 DI 183

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	7,2 H	14,4 H	TTA

110. VES20400 C1 Ver. Mis. Armadio permut./sezionamento

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. armadio permut./sezion.
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Mis. armadio permut./sezion.

Verifica:

- fusibili
- stato di chiusura imbocco cavi a protezione dai roditori;
- stato di conservazione delle permutazioni;
- rispondenza alla normativa della colorazione delle spine isolate.

Pulizia:

- interna ed esterna dell'armadio,
- apparati vari installati in armadio;
- locale.

Riordino e aggiornamento documentazione e legende.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	3,2 H	3,2 H	TTA

111. VES25250 C1 Ispezione e verifica TEM-DS

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ispezione e verifica TEM-DS
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ispezione e verifica TEM-DS

Componente TEM:

Ispezione Telefoni di emergenza:

- Ispezione e controllo integrità telefoni di emergenza e solidità ancoraggio;

Verifica Telefoni di emergenza (prove di chiamata di emergenza:

- Prova di chiamata di emergenza da Help Point verso postazione di controllo(PGEP/DM/DCO);
- simulazione del malfunzionamento di un Help Point (scelto a campione) visualizzato sulla consolle videografica.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 166 DI 183

Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di terra
 Componente DS:
 Ispezione Diffusori a tromba:
 - Ispezione e controllo integrità diffusori e solidità ancoraggio.
 Verifica diffusione sonora di emergenza:
 - Prova di diffusione sonora vocale da postazione di controllo (PGEF/DM/DCO) sulla sezione TLC;
 - prova di diffusione sonora vocale da postazione di controllo (PGEF/DM/DCO) sull'intera galleria;
 - prova di invio messaggio preregistrato da postazione di controllo (PGEF/DM/DCO) sulla sezione TLC;
 - prova di invio messaggio preregistrato da postazione di controllo (PGEF/DM/DCO) sull'intera galleria;
 - prova di diffusione sonora vocale da Help Point sulla sezione TLC;
 - simulazione del malfunzionamento di un Help Point (scelto a campione) visualizzato sulla consolle videografica.
 Controllo guarnizioni ed eventuale lubrificazione e chiusura dell'eventuale sportello.
 Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.
 Pulizia generale.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,2 H	0,4 H	TTA

OP./ SOTT.: 0010 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ispezione e verifica TEM-DS
 FREQUENZA:

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,2 H	0,2 H	INT

112. VES25750 C1 Ver. Mis. di commut./STI

OP./ SOTT.: 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Centr.Tel.elettronica
 FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Centr.Tel.elettronica
 Pulizia generale degli armadi, del permutatore e dei locali di **centrale**.
 Salvataggio dati e aggiornamento copia di back-up.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 167 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,5 H	0,5 H	TTA

Cancellata annuale

Classe aggancio:S25750

Caratt.: Tipo centrale telefonica: STI + ELETTRONICA

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. Centr.Tel.elettronica

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Mis. Centr.Tel.elettronica

Verifica:

- funzionamento dell'impianto di climatizzazione;
 - funzionamento terminale LOCALE OPERATORE e eventuale stampante;
 - funzionamento convertitori DC/DC di subtelaio;
 - allineamento data e ora;
 - eventuale sostituzione batteria tampone della scheda processori.
- Salvataggio dati e aggiornamento copia di back up.
Pulizia generale degli armadi, del permutatore e dei locali di centrale.
Riordino e aggiornamento documentazione e legende.
Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,6 H	1,6 H	TTA

113. VES26400 C6 Ver. Mis. Imp. Multiaccesso

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: BN-Ver. Mis. Antenna Imp.Radiotelefonico

FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

BN-Ver. Mis. Antenna Imp.Radiotelefonico

Verifica **storicizzazione dati:**

- frequenza, potenza e sensibilità TX/RX;
- efficienza consolle del radiotelefono;
- riflessione onda stazionaria (ROS).

Verifica a vista dello stato dell'antenna e dei relativi supporti.

Controllo efficienza collegamento all'impianto di protezione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 168 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,7 H	0,7 H	TTA

Classe aggancio: S26400

Caratt.: n.antenne>=1

Fattore ciclo: n.antenne =1

114. VES26800 C2 Ver. Mis. Imp. Teleind. elettronici

OP./ SOTT.: 0030

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. Imp. Teleind. elettronici

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Mis. Imp. Teleind. elettronici

Misura:

- tensioni di alimentazione;

Verifica:

- **corretto stato delle tensioni di alimentazione;**

- segnalazioni ottiche e allarmi;

- funzionamento tramite esecuzione test di prova.

Controllo dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di protezione.

Pulizia:

- interna ed esterna Teleindicatori;

- eventuale sostituzione dei filtri/ventole di aspirazione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	TTA

115. VES26800 C3 Ver. Mis. Quadro teleindicatore

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. Quadro teleindicatore

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Mis. Quadro teleindicatore

Verifica:

- **corretto stato delle tensioni di alimentazione;**

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 169 DI 183

- qualità indicazioni riportate (immagine, led, ecc.);
 - stato supporti di fissaggio e cavi di collegamento.
 Pulizia interna ed esterna del quadro ed eventuale sostituzione dei Filtri/ventole.
 Controllo efficienza collegamenti all'impianto di protezione.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
3	2,0 H	6,0 H	TTA

Classe: S26800

Caratt: Tot.monitor+quadri+indicatori:>= 1

Fatt ciclo: Tot.monitor+quadri+indicatori= 1

116. 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

117. VES27700 C2 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:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 170 DI 183

- 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
1	0,3 H	0,3 H	TTA

118. 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:

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

119. VES31650 C1 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 princip.in coppie in rame
Per i cavi in carta ed aria:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 171 DI 183

Misura isolamento coppie tra due teste terminali con esclusione di quelle utilizzate per derivazioni in tratta.

Per i cavi in polietilene:

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
2	2,0 H	4,0 H	TTA

Classe: S31650

Caratt: Tipo di supporto fisico: coppie simmetriche, coassiale, coass+coppie schermate, fibra ottica+cs, cavo aereo+n. totale cassette di sezion.>= 1+Tipo di utilizzo: principale

120. VES31650 C3 Ver. Cavo principale fibre ottiche

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. Cavo principale fibre ottiche

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Mis. Cavo fibre ottiche

Misura su tutte le sezioni di terminazione:

- curva riflettometrica, eseguita in entrambe le direzioni, utilizzando OTDR con storicizzazione 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
2	2,0 H	4,0 H	TTA

Classe: S31650

Caratt: Tipo di supporto fisico: FIBRA OTTICA, fibra ottica+cs + Tipo di utilizzo: principale

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 172 DI 183

121. VES32650 C1 Ver. Mis. Stazione Radio Base (BTS)

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Stazione Radio Base

Verifica:

- funzionamento dell'impianto di ventilazione e condizionamento;
- stato di conservazione dello shelter;
- stato eventuali luci di segnalazione;
- stato antenne, cavi di discesa antenna e relativi supporti;
- stato eventuali disaccoppia tori.

Verifiche in accordo con il NOCC:

- Switch **controllore(Coba/BCF)**;
- Lock e perf. Test CU;
- chiamata su ogni CU configurata;
- Copertura con Trio-Rail (misure segnali e verifica frequenza);
- flussi richiusura (B-Port).

Misura e storicizzazione:

- **Return Loss / ROS** del sistema radiante;
- BCCH della stazione radio base;

Simulazione degli allarmi nonché loro remotizzazione verso il Posto Centrale di Gestione (NOC o PCS AV/AC).

Pulizia armadi apparati, impianto di ventilazione e filtri impianto condizionamento, locale apparati e relative pertinenze del sito.

Riordino e aggiornamento documentazione di impianto.

Controllo segnaletica del sito, pertinenze, pozzetti passaggio cavi e dispositivi di sicurezza.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,5 H	3,0 H	TTA

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Ver. Mis. Stazione Radio Base
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Ver. Mis. Stazione Radio Base

Verifica:

- funzionamento dell'impianto di ventilazione e condizionamento;
- stato di conservazione dello shelter;
- stato eventuali luci di segnalazione;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 173 DI 183

- stato antenne, cavi di discesa antenna e relativi supporti;
- stato eventuali disaccoppiatori;

Verifiche in accordo con il NOCC:

- Switch Switch controllore (Coba/BCF);
- Lock e perf. Test CU;
- chiamata su ogni CU configurata;
- Copertura con Trio-Rail (misure segnali e verifica frequenza);
- flussi richiusura (B-Port).

Misura e storicizzazione:

- **Return Loss / ROS** del sistema radiante;
- BCCH della stazione radio base;

Simulazione degli allarmi nonché loro remotizzazione verso il Posto Centrale di Gestione (NOC o PCS AV/AC).

Pulizia armadi apparati, impianto di ventilazione e filtri impianto condizionamento, locale apparati e relative pertinenze del sito.

Riordino e aggiornamento documentazione di impianto.

Controllo segnaletica del sito, pertinenze, pozzetti passaggio cavi e dispositivi di sicurezza.

Controllo efficienza dei collegamenti all'impianto di terra/collegamento equipotenziale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,8 H	3,6 H	TTA

Classe S32650

Caratt: rete av/ac:no

122. VES33300 C1 Ver. Mis. Posto telefonico selettivo centrale (DC/DCO)

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 efficienza collegamenti all'impianto di protezione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 174 DI 183

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

123. VES33300 C2 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 tracciati:

- 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;

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1 H	2 H	TTA

Classe: S33300

Caratt: Pannelli conn./rig/ampl. Linea: SI

124. VES33300 C3 Ver. Superv. Tel. Sel

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1-Ver. Superv. Tel. Sel.: Op. GN cons. ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.1-Ver. Superv. Tel. Sel.: Op. GN cons. ST

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di Telefonia Selettiva tramite terminale di supervisione e trascrizione sulla relativa reportistica degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.

Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita dall'applicativo.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Modulo: TLC/B2

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 175 DI 183

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:

ST.2-Ver.Superv.Tel.Sel.:Op.GN cons.ST
Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di Telefonia Selettiva tramite terminale di supervisione e trascrizione sulla relativa reportistica **degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.**
Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita dall'applicativo.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Modulo: TLC/B2

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 e trascrizione sulla relativa reportistica **degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.**
Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita dall'applicativo.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Modulo: TLC/B2

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 176 DI 183

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 e trascrizione sulla relativa reportistica reportistica **degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.**
 Backup delle configurazioni secondo la ciclicità definita dall'applicativo.
 Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
 Modulo: TLC/B2

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

125. VES33400 C1 Ver. Mis. Stazione di testa IRG

OP./ SOTT.: 0010
 DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. Stazione di testa IRG
 FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. Stazione di testa IRG
 Verifica:
 - impianto di ventilazione e condizionamento;
 - rilevatore di fumo;
 - allarme intrusione;
 - stato di conservazione dello shelter;
 - stato antenne, relativi supporti ed eventuali luci di segnalazione;
 - controllo stato impianto elettrico e trasformatore di isolamento;
 - controllo disaccoppiatori RF;
 Verifica e storicizzazione grafici con analizzatore di spettro per ogni modulo di banda delle seguenti curve caratteristiche :

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 177 DI 183

- Ingresso in downlink;
- Segnale esteso in galleria in down link;
- Uscita in uplink;
- Misura di rumore in uplink.

Simulazione guasti sugli apparati della stazione e condizioni varie di allarme.

Pulizia generale degli armadi, dell'impianto di ventilazione e del locale.

Pulizia sito e relative pertinenze.

Riordino e aggiornamento documentazione di impianto.

Controllo pertinenze del sito e pozzetti passaggio cavi.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	2 H	4	TTA

126. VES33750 C1 Ver. Mis. Posto telecomando TDS/TI/TIDS

OP./ SOTT.: 0020

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. P.telecomando TDS/TI/TIDS

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. P.telecomando TDS/TI/TIDS

Misura:

- tensioni alimentazione;

Verifica:

- microfono, consolle di telecomando, relative lampade e display di visualizzazione;

Pulizia:

- consolle operatore;

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	3,6 H	3,6 H	TTA

Classe S37750

Caratt:Sede posto di telecomando SI

127. VES33750 C2 Ver. Mis. Posto telecomand. TDS/TI/TIDS

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 178 DI 183

OP./ SOTT.: 0020
DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Ver. Mis. P.telecomandato TDS/TI/TIDS
FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Ver. Mis. P.telecomandato TDS/TI/TIDS
Misura tensioni alimentazione.
Verifica ed eventuali tarature:
- annunci automatici;
Controllo stato e pulizia interna PC.
Pulizia armadio.
Controllo efficienza collegamento all'impianto di terra.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	0,9 H	0,9 H	TTA

Classe S37750

Caratt:Sede posto di telecomando NO

128. VES35150 C1 Verifica Sistema di diagnostica TEM-DS

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica Sistema diagnostica TEM-DS
FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verifica Sistema diagnostica TEM-DS
Sistema di diagnostica
- simulazione guasti sugli enti periferici sull'impianto TEM-DS:
verificare la corretta visualizzazione allarmi sulla postazione di controllo;
- simulazione guasti sull'impianto DS: verificare la corretta visualizzazione sulla postazione di controllo.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	0,3 H	0,6 H	TTA

OP./ SOTT.: 0010 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verifica Sistema diagnostica TEM-DS
FREQUENZA:

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 179 DI 183

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,0 H	0,3 H	INT

129. VES35150 +2 Ver.Monit.Impianti Tecnologici Gestione NOC

OP./ SOTT.: 0010/0012/0014/0016

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1- Ver. Monitoraggio Impianti Tecnologici Gestione NOC

Op.GN cons ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

Per le seguenti impiantistiche:

- Centrali Telefoniche PBX
- Rete Trasmissiva SDH,
- Rete Sincronizzazione SASE,
- Rete Centrali Commutazione Mobili MSC/HLR,
- Short Message Service Center (SMSC) e OTA,
- Intelligent Network,
- Apparecchiature BSC,
- Sistema GPRS,
- Sistemi Radiopropagazione Galleria GSM/GS

• Sistema NMS

- Verifica e Analisi degli Allarmi;
- Registrazione degli Allarmi nel sistema di Trouble Ticket (TTM);
- Registrazione delle Segnalazioni di Guasto;
- Aggiornamento registro manutenzione.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE DURATA LAVORO SPECIALIZZAZIONE

3 56 H 168H NOC

Classe S35150

Caratt: FUNZIONE impianto:NOC_T

130. VES35150 +3 Ver. Analisi Imp. Tecno. Gestione NOC

OP./ SOTT.: 0010/0012/0014/0016

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1- Ver. Analisi Imp. Tecno. Gestione NOC

Op.GN cons ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.1- Ver. Analisi Imp. Tecno. Gestione NOC

- Analisi degli allarmi e delle segnalazioni di guasto dal TTM/ Sistemi di supervisione;

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 180 DI 183

-Analisi dei log di Sistema;
-Eventuale Esecuzione ciclo file system e backup;
-Analisi delle performance;
-Riordino e aggiornamento documentazione.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
23	20	460	NOC

Classe S35150

Caratt: FUNZIONE impianto:NOC_T

131. VES33350 C5 Ver. Superv. Impianti Radiopropag. TLC

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.1-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.1-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.STT

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di radiopropagazione tramite terminale di supervisione e trascrizione sulla relativa reportistica degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

OP./ SOTT.: 0012

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.2-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.2-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di radiopropagazione tramite terminale di supervisione e trascrizione sulla relativa reportistica degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

OP./ SOTT.: 0014

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.3-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.3-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di **radiopropagazione tramite terminale di supervisione** e trascrizione sulla relativa reportistica degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 181 DI 183

OP./ SOTT.: 0016

DESCRIZIONE OPERAZ.: ST.4-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

ST.4-Ver.Superv.Imp.Radiopr:Op.GNcons.ST

Verifica e analisi degli allarmi presenti sugli impianti di radiopropagazione tramite terminale di supervisione e trascrizione sulla relativa reportistica degli allarmi bloccanti per individuazione delle eventuali azioni correttive.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
1	1,4 H	1,4 H	TTA

Classe aggancio: S32800

Caratteristica: n.sist.gest. Centralizz. IRG>=1 NR

132. IES31650 C1 Visita Supp. fisici trasm. fuori sede FS

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Vis. Supp.fisici trasm.fuori sede FS

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Vis. Supp.fisici trasm.fuori sede FS

Verifica:

- stato degli isolatori e conduttori;
- stato dei cavi e relativi giunti;
- sistemi di fissaggio e canalizzazione cavi.
- **dell'isolamento conduttori/guaina**

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE

N.RISORSE	DURATA	LAVORO	SPECIALIZZAZIONE
2	1,0 H	2,0 H	TTA

Classe aggancio: S31650

Caratteristica: lungh. Posa fuori sede FS>0

133. SES21400 CB Manut. Sistema Alim.

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM- Manut. Sistema Alim.

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM- Manut. Sistema Alimentazione

APPARATO DI ALIMENTAZIONE

UPS

Verifica:

- della commutazione sulle eventuali fonti di alimentazione diverse e

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 182 DI 183

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-morsettiera-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

ALLEGATO B	
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI MANUTENZIONE RR0H 04 D 97 RG ES0009 001 A	FOGLIO 183 DI 183

134. 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-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.

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
