COMMITTENTE:

RFI
RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMA INVESTIMENTI DIRETTRICE SUD

PROGETTAZIONE:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

CONTRATTO ISTITUZIONALE DI SVILUPPO PER LA REALIZZAZIONE DELLA DIRETTRICE FERROVIARIA NAPOLI-BARI-LECCE-TARANTO

U.O. SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO

SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.

LOTTO 1 - 2

RELAZIONE DI MANUTENZIONE

SCALA: -

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IA0X	00	D	97	RG	ES0009	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	C. La Placa	03/2015	M. Ciarniello	03/2015	G.Lestingi	03/2015	M. Foresta	03/2015

ITALFERR S.p.A. Ing. Mario Foresta Ordine Ingegneri di Roma

File: IA0X 00 D 97 RG ES0009 001 A		n. Elab.:

10.71

INDICE

1 INTRODUZIONE 3

1.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE 3
1.1.1 Applicabilità del Manuale 3
1.1.2 Struttura del Piano di Manutenzione 3

2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO 6

3 CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO 7

3.1 GENERALITÀ 7

3.2 INTERVENTI NEL CTC ..... Errore. Il segnalibro non è definito.

4 INDICAZIONI DI MANUTENZIONE 17

4.1 OBIETTIVI DELLA MANUTENZIONE 17

4.2 POLITICHE MANUTENTIVE 17
4.2.1 Definizioni 17

4.3 ACCESSIBILITA' DELL'OPERA 19

4.4 PUNTI DI ATTENZIONE 20

5 ALLEGATI 21

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 per il progetto della manutenzione per la realizzazione dell'elettrificazione della Linea Foggia - Potenza, che prevede rettifiche di tracciato, soppressione PL, adeguamenti della sede e delle gallerie.

Inoltre lo scopo è quello di fornire le informazioni relative alla struttura e ai contenuti necessari per la corretta stesura del Piano di Manutenzione nell'ambito delle successive fasi progettuali e AS-BUILT.

1.1.1 Applicabilità del Manuale

La relazione è applicabile alle opere e agli impianti di cui al precedente paragrafo per entrambi i lotti:

- il lotto 1 si riferisce essenzialmente alle lavorazioni riguardanti l'elettrificazione della linea in oggetto e alla variante di Rocchetta.
- il lotto 2 riguarda Rettifiche di tracciato, soppressione PL e consolidamento della sede della linea in oggetto.

Nell'ambito delle successive fasi progettuali e di realizzazione deve essere prevista la redazione di un Piano di Manutenzione relativo alle Opere e Impianti oggetto dell'appalto.

1.1.2 Struttura del Piano di Manutenzione

Il Piano di Manutenzione è composto da quattro 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. 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.

2. Documentazione di riferimento

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

3. Caratteristiche dell'opere/impianto

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

4. Metodologie di utilizzo dell'opere/impianto

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

5. Manutenzione

Nel capitolo 5, oltre alla descrizione della configurazione dell'impianto in condizioni di esercizio normale e durante le operazioni di manutenzione, sono illustrate le singole operazioni di manutenzione per la corretta diagnosi del difetto/guasto e per agire in sicurezza, nonché la descrizione delle operazioni elementari di manutenzione (procedure di intervento, procedure di smontaggio, montaggio del componente da sostituire, le relative verifiche e l'eventuale riallineamento del sistema) per corretta esecuzione e il buon fine delle attività manutentive.

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/non rotabili ordinari/speciali necessari per l'espletamento delle attività di manutenzione.

Per i dettagli si rimanda ai documenti di cui al § 2.

2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

[1] Manuale della progettazione, XXXX 00 0 IF MI MS 0000 06A A;

[2] Interventi per le OO.CC. la vigilanza e la Manutenzione, XXXX 00 0 IF SI IA 0000 002 A;

[3] Capitolato Tecnico di Manutenzione, Italferr: XXX 00 E 97 KT ES 00 08 001;

[4] Relazione Tecnica Armamento, IA0X01 D 10 RF SF 0001 001;

[5] Relazione Tecnica Armamento, IA0X02 D 10 RF SF 0001 001;

[6] Relazione tecnica Gallerie, IA0X01D07RGGN0000001;

[7] Relazione generale Cavalcavia, IA0X 02 D 09 RG IV 00 00 001;

[8] Relazione tecnica Linea di Contatto, IA0X 01 D18 RO LC0000 001;

[9] Relazione generale descrittiva Impianti TLCIA0X 01 D 58 RO IT0000 001;

[10] Relazione generale descrittiva Impianti TLCIA0X 02 D 58 RO IT0000 001;

3 CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO

Il progetto concerne la realizzazione dell'elettrificazione della Linea Foggia - Potenza, che prevede rettifiche di tracciato, soppressione PL, adeguamenti della sede e delle gallerie.

Si riporta di seguito una breve descrizione degli interventi oggetto del presente appalto.

Per maggiori dettagli si rimanda alle singole relazioni specialistiche e alla documentazione di cui al § 2.

3.1 GENERALITÀ

Gli interventi riguardano

- **Opere Civili;**
- **Armamento;**
- **Linea di Contatto;**
- **Impianti di Telecomunicazione;**
- **Impianti di Segnalamento.**

3.1.1 Opera Civili

Galleria

Gli interventi sono dei seguenti tipi

- Intervento Tipo 1
- Intervento Tipo 2
- Intervento Tipo 3A
- Intervento Tipo 3B
- Intervento Tipo 3L
- Intervento Tipo 4
- Intervento Tipo 5

Per i dettagli si fa riferimento ai documenti proggettuali §2.

Cavalcavia

Cavalcavia al Km 11+767 - IV01

Il cavalcavia è realizzato con scatolari di approccio di sviluppo pari rispettivamente a 80 e 60 metri, scavalco in retto della linea ferroviaria e della attuale viabilità parallela e complanare alla linea stessa, con unica campata di impalcato da m. 25 in c.a.p.

La viabilità prevista è a due corsie di m 3.25, banchine di m 1.00, per uno sviluppo complessivo di m. 8.50. Gli sbalzi laterali, necessari a garantire la larghezza di deformazione dei sicurvia e la collocazione dei parapetti di protezione, misurano m. 1.85, per una larghezza complessiva della sezione trasversale di m 12.20.

Calcavia al Km 14+942 - IV02

Il cavalcavia è realizzato con scatolari di approccio di sviluppo pari rispettivamente a circa m. 69 e m. 88. Lo scavalco della linea ferroviaria che presenta notevole obliquità rispetto all'asse stradale è realizzata con campata di impalcato da m. 25 in c.a.p.

La viabilità prevista è a due corsie di m 3.25, per uno sviluppo complessivo della carreggiata di m. 6.50. Gli sbalzi laterali, necessari a garantire la larghezza di deformazione dei sicurvia e la collocazione dei parapetti di protezione, misurano m. 1.85, per una larghezza complessiva della sezione trasversale di m 10.20.

Cavalcavia al Km 17+661 - IV03

L'intervento ricade interamente in area ad elevata pericolosità idraulica dovuta a fenomeni di esondazione diffusa del torrente Carapelle; per garantire la massima trasparenza idraulica dell'opera si è provveduto a rivedere gli scatolari di approccio, prevedendo in alternativa, nei tratti in curva della nuova viabilità una serie di telai realizzati in opera su platea di fondazione, con setti di sostegno ortogonali all'asse stradale stesso e, nel tratto in rettilineo 6 campate isostatiche contigue in c.a.p da 25 m. Lo sviluppo complessivo dell'intervento è di circa 330 metri di cui 150 m risolti con viadotto in c.a.p. e 330 risolti con due rampe di m 150 e 50, realizzata dai suddetti telai accostati

La larghezza complessiva degli impalcati è pari a m 12.20, ad eccezione della prima campata lato spalla B, che presenta larghezza maggiorata per esigenze di tracciato ed impalcato a 6 travi

Le pile del viadotto sono realizzate a setto, con pulvini e fondazioni su pali di grande diametro solidarizzati in testa ai plinti.

Cavalcavia al Km 30+356 - IV05

Il cavalcavia è realizzato con scatolari di approccio di sviluppo pari rispettivamente a circa m. 150 e 113 e scavalco in retto della linea

ferroviaria, con unica campata di impalcato da m. 25 in c.a.p. Tali notevoli sviluppi delle rampe di approccio sono dovute alle scarse capacità geomeccaniche dei terreni di fondazione come indicato nella relazione geotecnica a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Le strutture scatolari, sono fondate su platee scalettate per adeguarsi all'andamento non orizzontale del piano di campagna e presentano fornici necessari a risolvere due interferenze stradali una lato spalla A ed una lato spalla B

La larghezza complessiva degli impalcati è pari a m 12.20.

Cavalcavia al Km 38+203 - IV06

Il cavalcavia è realizzato con scatolari di approccio di sviluppo pari rispettivamente a circa m. 140 e m. 130 e scavalco in retto della linea ferroviaria con unica campata di impalcato da m. 25 in c.a.p.

La notevole lunghezza delle rampe scatolari è dettata dalla necessità di non caricare con rilevati alti più di tre metri i terreni di fondazione di scarse capacità geomeccaniche.

La larghezza complessiva degli impalcati è pari a m 12.20.

Cavalcavia al Km 44+435 - IV07

L'intervento ricade in un tratto in variante della linea ferroviaria

Il cavalcavia è realizzato con scatolari di approccio di sviluppo pari rispettivamente a m. 112 e m.124 e scavalco in retto della linea ferroviaria con unica campata di impalcato da m. 25 in c.a.p.

Gli scatolari di approccio, presentano platee di fondazione scalettate per adeguarsi all'andamento non orizzontale del piano di campagna, il loro notevole sviluppo, è dovuto ad esigenze di natura geotecnica

Lato spalla A è previsto un sottovia stradale di larghezza pari a m. 10, posizionato immediatamente a ridosso del fusto spalla.

La larghezza complessiva degli impalcati è pari a m 10.20.

3.1.2 Armamento

Rotaia

Le rotaie saranno del tipo 60 E1(ex 60 UIC) di qualità R260(ex 900 A), fornite in barre di lunghezza pari a 36 m. Le rotaie dei binari in generale, ove possibile, saranno unite in una lunga barra continua, saldando in opera, con saldatura elettrica a scintillio. Anche per i binari di scalo è prevista l'adozione di rotaie in barre di lunghezza pari a 36m, anche quest'ultime saldate in opera con saldatura elettrica a scintillio o unite da apposite ganasce di giunzione, in conformità alla norma sulla Lunga Rotaia Saldata (alluminotermico).

Traverse e Traversoni

Per l'intervento in esame è stata prevista la posa di traverse in cemento armato vibrato precompresso "RFI - 230";

Per valori di raggi di curvatura al di sotto dei 275m è prevista l'utilizzazione di traverse in c.a.p. del tipo "RFI-230 V 35-65" dotate di sistemi di attacco "Vossloh W14-92-10" che consentono la regolazione dello scartamento come stabilito dalla specifica RFI TCAR ST AR 01 001 D del 21/11/2011.

Al fine di consentire il passaggio dei cavi sottorotaia, in prossimità dei G.I.I., il progetto prevede l'inserimento di apposite traverse in c.a.v.p. denominate "RFI-230-GII" e "RFI-230-2VG"

Le traverse saranno posate con modulo pari a 60,0 cm nei binari lungo linea e di circolazione/precedenza.

Attacchi

Gli organi di attacco da utilizzare per collegare le rotaie alle traverse in c.a.v.p. dovranno essere del tipo elastico omologati da RFI per velocità fino a 250 km/h.

I sistemi di attacco rotaia – traversa dovranno essere conformi a quanto previsto al punto II.2.7 della Specifica Tecnica di Prodotto RFI TCAR SP AR 03 002 D.

Ballast

La massicciata sarà costituita da pietrisco tenace di 2a categoria, in conformità con quanto prescritto nella seguente Specifica Tecnica RFI DTC INC SP IFS 010B

Il pietrisco di norma 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, spessore minimo inteso come distanza tra il piano inferiore della traversa, in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento, ed il piano di regolamento stesso.

Scambi – Intersezioni

Le tipologie di scambi previste, con la descrizione e i corrispondenti piani di posa, sono riportate in Tabella 3.6.1., 3.6.2 e 3.6.3; della Relazione Tecnica Armamento IA0X01 D 10 RF SF 0001 001

Giunti Isolanti Incollati

Saranno utilizzate giunzioni isolanti incollate da 60 UNI di lunghezza 6,00m per tutte le condizioni di tracciato,sia in rettifilo che nelle curve circolari di qualsiasi raggio di curvatura.

Respingenti

E' prevista l'utilizzazione, come apparecchi di fine corsa, di respingenti ad azione frenante tipo 1.

Più precisamente, l'inserimento del respingente ad assorbimento di energia tipo 1 è previsto sulla Variante Rocchetta/Melfi in corrispondenza del tronchino di sicurezza del binario di corsa per Melfi.

Sezioni tipologiche

Negli elaborati di progetto riguardanti gli adeguamenti al binario sono disponibili le sezioni trasversali con le indicazioni dei principali dimensionamenti da adottare per la realizzazione del progetto dell'armamento ferroviario, ed in particolare:

- Scartamento pari a 1435mm;
- Spessore minimo sotto traversa di 35cm in corrispondenza dei binari di corsa, si veda particolare riportato in figura 1;
- Distanza minima "u",si veda particolare riportato in figura 4.2, tra testa traversa e ciglio massicciata di 60cm per rettifili e curva di raggio superiore ai 400m; tale distanza minima tra testa traversa e ciglio massicciata è pari a 80cm qualora il raggio di curvatura sia compreso tra 400m e 300m.

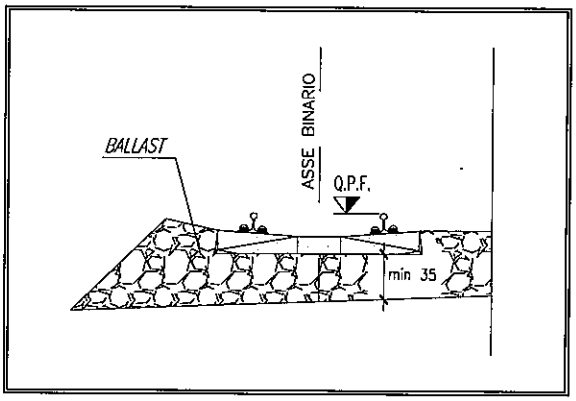


Figura 1: Spessore ballast minimo sottotraversa per binari di corsa –

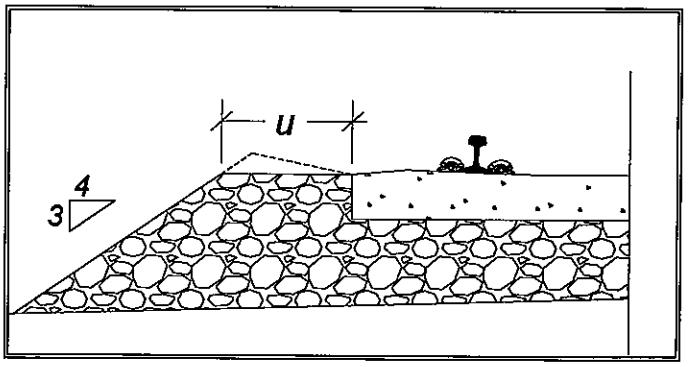


Figura 2: Distanza minima tra testa traversa e ciglio massicciata –

3.1.3 IMPIANTI LINEA DI CONTATTO

Caratteristiche tecniche costruttive

Le caratteristiche della linea di contatto e di tutte le apparecchiature accessorie di sospensione e di ormeggio saranno rispondenti agli attuali standard RFI o comunque, come detto al punto precedente, in linea con le scelte progettuali impiantistiche concordate con RFI Direzione Tecnica Standard Tecnologici e Sperimentali (vedi § **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e connesse in particolare con le tipicità e peculiarità proprie della linea ferroviaria da elettrificare.

Anche l'impiantistica accessoria attinente la sicurezza ricalca la tradizionale normativa e risulta quindi aderente agli standard vigenti; questo, è ad esempio, il caso del circuito di terra di protezione TE e la schematica di alimentazione delle stazioni.

I requisiti degli elementi dell'impianto di trazione elettrica sono stati scelte in relazione alle necessità energetiche e alla geometria della piattaforma ferroviaria e delle gallerie esistenti.

Esse, pertanto, sono differenti per ciascun tratto di linea ma mantengono in comune l'utilizzo di fili di contatto in rame argento, di pali del tipo LSU Flangiato, portali di ormeggio e portali di sospensione; in stazione (se del caso e in presenza di intervie ridotte), l'uso di sospensioni montate su supporti penduli sostenuti da travi tralicciate tipo "MEC".

Per i dettagli si rimanda ai documenti di progetto e alle relazioni di cui al§2

3.1.4 Impianti di Telecomunicazioni

Sostanzialmente gli interventi di telecomunicazioni che si prevedono di realizzare nell'ambito del lotto 1 sono i seguenti:

- Impianti cavi principali a 32 fibre ottiche
  - a servizio del DOTE per il collegamento delle nuove cabine TE e SSE ai FV e ai siti SDH;
  - nelle tratte di Linea dove le lavorazioni comportano l'interferenza con la canalizzazione esistente contenente il cavo di dorsale a 32 f.o;
  - nella tratta della variante di Rocchetta.
- Impianti cavi principali a 20 coppie in rame
  - nelle tratte dove le lavorazioni comportano l'interferenza con la canalizzazione esistente contenente il cavo di dorsale a 20 cp.
  - nella tratta della variante di Rocchetta.
- Sistema di comunicazione Terra-Treno tramite rete radiomobile GSM-R a 900 MHz a standard FS (inteso come integrazione/modifica degli

impianti di antenna nelle gallerie in cui l'elettrificazione va a interferire con gli impianti già installati);

Cavo in Rame e f.o.

Cavo principale in f.o.

Il cavo ottico utilizzato sarà conforme alle norme tecniche TT 528 del 2014 e la sua posa sarà conforme alle modalità previste nel Capitolato Tecnico TT239/1 edizione 1996, TT239/2 edizione 2003 e TT239/3 edizione 2009.

Il cavo a 32 FO monomodale verrrà usato

- per il collegamento delle cabine TE/SSE alle stazioni di riferimento (lotto 1);
- per il completamento del futuro sistema DOTE (lotto 1);
- tra i siti di trasporto SDH del sistema GSM-R e il relativo locale DM delle stazioni della linea in oggetto (lotto 1);
- Per le varianti di tracciato 1 e 2 si dovrà prevedere pezzature di cavo da giuntare alle estremità delle varianti predette al cavo esistente di dorsale (lotto 2).

Per la variante Rocchetta dal lato FV del lotto 1, i cavi devono essere attestati all'interno del locale tecnologico/DM in un nuovo armadio in tecnica N3.

La guaina metallica dei cavi ottici sarà interrotta ogni 2 Km, in corrispondenza delle muffole mediante prese stagne PS/3 e in ingresso ai fabbricati evitando conseguentemente la continuità elettrica alle guaine all'interno di esse.

Gli armadi dovranno possedere nella parte superiore ed inferiore delle feritoie di aerazione di dimensioni pari ad almeno la metà delle superfici su cui insisteranno; tali feritoie garantiranno all'interno dell'armadio N3 l'opportuno ricambio di aria calda prodotta dalle apparecchiature.

Per i cavi che arriveranno invece negli Shelter del sistema SDH/GSM-R si dovrà prevedere l'attestazione in appositi Box Ottici di nuova fornitura.

Cavo principale in Rame

Lotto 1 riguarda quanto sotto:

Sulle linee PM Cervaro-Rocchetta e Rocchetta- S. Nicola di Melfi è presente in posa interrata un cavo principale in rame a 20 coppie.

Per la variante Rocchetta i cavi a 20 coppie in rame dovranno essere attestati dal lato FV della Stazione di Rocchetta all'armadio ATPS 24 e dal lato linea, alla fine dell'intervento di variante, dovranno essere collegati con

appositi giunti ai cavi esistenti di dorsale sia in direzione Potenza che in direzione S.Nicola di Melfi..

Nella tratta oggetto dei lavori, il cavo telefonico principale sarà giuntato senza la realizzazione di alcun circuito pupin.

Il Lotto 2 riguarda la variante di tracciato 1 dal Km 36+586 al Km 37+522, e la variante di tracciato 2 dal Km 43+405 al Km 45+340:

Le operazioni di posa cavo, giunzione, sezionamento e terminazione saranno eseguite con le modalità previste dal Capitolato Tecnico TT 239 Edizione 1986/ter e successive modifiche.

Sistema Radio Terra Treno (GSM-R)

Il Sistema riguarda il lotto 1. Nella tratta che va da Rocchetta S.A.L. alla stazione di Potenza ricadono la quasi totalità delle gallerie presenti sulla linea ferroviaria.

Per l'elettrificazione di tali gallerie è previsto l'impiego di sospensioni ribassate che comportano un interferenza con le antenne GSM-R installate agli imbocchi delle gallerie al centro della volta.

Nella gallerie dove sono accertate le interferenze con la nuova linea TE sarà necessario spostare le antenne GSM-R dal centro della volta della galleria al lato di posa dell'attuale cavo radiante del sistema GSM-P e la contemporanea installazione di opportuni disaccoppiatori tra il cavo coassiale di raccordo e le antenne stesse.

Per lo spostamento delle antenne GSM-R dal centro della volta al lato della galleria si prevede di sostituire sia l'antenna che il relativo cavo di raccordo con un cavo superflex da ½" più lungo.

Le gallerie interessate al suddetto spostamento sono la Galleria Solorzo, Cardinale, Foresta 1, Mussonetto, Colle Pantano, Barile, Agromonte, Pietramartelluzza, Quattrocchi, Giardiniera, Appennino, Pietracolpa e S. Maria.

3.1.5 Impianto di Segnalamento

In particolare in questa relazione si analizza il solo lotto 1, che consiste nelle opere di seguito specificate:

- Variante di tracciato 3 – Stazione di Rocchetta dal km 49+685 circa al km 50+586 circa (lotto 1).

- Elettrificazione della linea Potenza-Foggia (Lotto 1)
- Interventi in galleria o all'aperto per risanamento/demolizione e sostituzione completa della sovrastruttura ferroviaria (Lotto1);

- "Variante ferroviaria 1" dal Km 36+556 al km 37+540 - intervento di demolizione del vecchio tracciato e nuova realizzazione completa della sovrastruttura ferroviaria (Lotto 2);
- "Variante ferroviaria 2" dal Km 43+426 al km 45+345 - intervento di demolizione del vecchio tracciato e nuova realizzazione completa della sovrastruttura ferroviaria (Lotto2);

Adeguamento e rettifica del tratto di linea dal km 49+685 circa al km 50+586 circa. Lotto 1

Descrizione interventi di PIAZZALE

Nel presente progetto I.S. è prevista la rimozione degli enti I.S., delle canalizzazioni e cavi presenti sulla linea storica che ricadono tra le progressive della variante, in relazione alle demolizioni che saranno operate dai lavori delle opere civili.

Elettrificazione della linea Foggia-Potenza. Lotto 1

Descrizione interventi di PIAZZALE in relazione ai portali TE di stazione

Per gli impianti di P.M. Cervaro, San Nicola di Melfi, Potenza Superiore e Potenza Centrale, i segnali di avviso e protezione saranno spostati a nuove progressive chilometriche per l'inserimento dei Portali T.E. a carico del presente appalto. I relativi cavi saranno muffolati con cavi nuovi in corrispondenza delle cassette di sezionamento e posati in nuove canalizzazioni, mentre per i segnali è previsto un nuovo allestimento. In particolare per gli impianti di Potenza Superiore e Potenza Centrale si prevede il riutilizzo degli attuali segnali a schermo mobile, in quanto non più a categorico RFI.

Descrizione interventi di PIAZZALE in relazione ai pali TE di stazione e linea

Il progetto di elettrificazione prevede l'inserimento di pali TE con relativo blocco sia in stazione che in linea. Quest'ultimo, nei tratti non oggetto di variante (Lotto 1), è stato opportunamente progettato in modo da poter contenere i cunicoli (computati nel prezzo unitario del blocco stesso ambito altra specialistica) ed è rappresentato nelle figure seguenti.

Dato che il cunicolo è già previsto nel blocco TE, le relative lavorazioni saranno relative a: manipolazione cavi, apertura cunicoli, fornitura e posa di tubo corrugato per consentire spostamenti provvisori di cavi.

Interventi in galleria o all'aperto per risanamento/ demolizione e sostituzione completa della sovrastruttura ferroviaria. Lotto 1.

Descrizione interventi di PIAZZALE

Per l'elettrificazione dell'intera linea Foggia-Potenza in alcune tratte il progetto di armamento prevede l'abbassamento del piano del ferro. A seguito di tali attività sono previste opportune lavorazioni I.S. che consistono principalmente nel dare continuità all'esercizio ferroviario in presenza delle suddette lavorazioni potenzialmente interferenti.

Variante di tracciato 1 – Adeguamento e rettifica del tratto di linea dal km 36+556 circa al km 37+540 circa. Lotto 2

Descrizione interventi di PIAZZALE

L'attuale PL di linea al km 36+782 della linea storica sarà soppresso per effetto della variante di tracciato in quanto verrà realizzata opera sostitutiva. La demolizione delle apparecchiature di piazzale del PL sarà a carico del sottoprogetto 1 di competenza RFI, mentre la rimozione delle canalizzazioni e dei cavi I.S. sulla linea storica tra le progressive chilometriche della variante sono previste nel presente progetto I.S., mentre i cavi TT20cp e F.O. sono a carico del progetto TLC.

Nel tratto di variante per dare continuità agli impianti I.S..

Variante di tracciato 2 – Adeguamento e rettifica del tratto di linea dal km 43+426 circa al km 45+345 circa. Lotto 2

Descrizione interventi di PIAZZALE

I tre PLA presenti alle progressive Km. 44+443, Km. 44+764 e Km. 45+124 della linea storica saranno soppressi per effetto della variante di tracciato e a seguito della realizzazione di opere sostitutive. La demolizione delle apparecchiature di piazzale dei PLA sarà a carico del sottoprogetto 1 di competenza RFI, mentre la rimozione delle canalizzazioni sulla linea storica tra le progressive chilometriche della variante saranno da prevedere nel progetto I.S.. Nel tratto di variante sono presenti solo cavi TT20cp e F.O la cui rimozione è a carico del progetto TLC, inoltre la continuità agli impianti TLC sarà assicurata con le stesse modalità rappresentate al puto precedente

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 (INRETE2000) 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).

- **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" 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.

Di seguito, si riporta una sintetica descrizione delle principali operazioni di manutenzione:

Opere Civili

In InRete 2000 le ispezioni delle OO.CC e l'armamento. sono indicate nei cicli IAS16000, SDS03000, VAS15000, IAS16000, IPS16000, VPS16000, SDS16000, TAS13000, TAS34650, TGS03000, TPS13000, VAS25350, VAS34650.

Armamento

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicate nei gruppi ciclo SDS03000, VAS15000, IAS16000, IPS16000, VPS16000, SDS16000, VAS22050, IAS22050, SDS22050, ICS20850 associate a Località e Tratte.

Linea di Contatto

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicate nei gruppi ciclo ICS20850, IPS16000, LCS26500, SCS20850, SCS21950, SCS22300, SCS22650, SCS23700, SCS34200, SCS34350, SDS21400, SES25750, SPS21400, SPS23700, VCS20850, VCS22650, VCS25600, VPS23850, associate a Località e Tratte.

Telecomunicazioni (TLC)

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo IES31650, VES27000, VES25750, VES26550, VES31650, VES31900, VES32000, VES33300

Segnalamento (IS)

In InRete2000 gli interventi manutentivi sono indicati nei gruppi ciclo IPS16000, IAS16000, SDS21550, SCS20500.

4.3 ACCESSIBILITA' DELL'OPERA

p.m.

4.4 PUNTI DI ATTENZIONE

In questo paragrafo saranno indicati con relativa localizzazione, e aggiornati nella successiva fase progettuale, gli eventuali punti di attenzione, cioè quei punti che potranno essere utili come riferimento per futuri interventi di manutenzione:

- punti la cui costruzione potrebbe comportare delle difficoltà, ritardi o maggiori oneri rispetto alle usuali tecniche costruttive previste;
- punti con particolari condizioni ambientali in cui si trovano le opere/impianti, ovvero con particolari difficoltà di accessibilità;
- punti critici derivanti da non conformità al progetto rilevanti per le attività di manutenzione.

5 ALLEGATI

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

Allegato B: Cicli di riferimento ai 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
5.1 Introduzione 4
5.2 Generalità 5
5.3 Manuale Operativo e di Manutenzione 5
5.3.1 Struttura tipica dei manuali d'uso e manutenzione degli Impianti Tecnologici, Armamento e OO.CC. . 5
5.3.1.1 Indice Tipo del Manuale Operativo e di Manutenzione degli Impianti Tecnologici, Armamento e OO.CC. 6
5.3.1.2 Precisazioni per la redazione del Manuale operativo uso e di Manutenzione degli Impianti Tecnologici, Armamento e OO.CC. 7
5.4 Lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale (Scorte Tecniche) 11
5.5 Catalogo Figurato dei Ricambi 12
5.6 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 16
5.3 Allegato 3: Scheda Allarmi 18
5.4 Allegato 4: Procedure di Diagnostica 19
5.5 Allegato 5: Procedura di sicurezza 20
5.6 Allegato 6: Schede di Manutenzione Preventiva 21
5.7 Allegato 7: Schede di Manutenzione Correttiva 22
5.8 Allegato 8: Schede di Manutenzione OO.CC 23
5.9 Allegato 9: Istruzioni Operative di Intervento 24
5.10 Allegato 10: Schede Materiali di Scorta 27
5.11 Allegato 11: Materiali di Consumo 28
5.12 Allegato 12: Attrezzatura Ordinaria "attrezzatura Minuta e Significativa" 29
5.13 Allegato 13: Attrezzatura di Sicurezza 30
5.14 Allegato 14: Mezzi Rotabili 32
5.15 Allegato 15: Esempio di Catalogo Figurato in uso da RFI 33
5.16 Allegato 16: Programma di Manutenzione 34

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.

5.1 Introduzione

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

5.2 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.

5.3 Manuale Operativo e di Manutenzione

I contenuti dei manuali saranno di seguito specificati

5.3.1 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.

5.3.1.1 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

5.3.1.2 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 (§5.3.1.1), dovranno essere separate le Norme di Legge dalle Norme Tecniche.

- **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.

  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 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 DELLOPERA/'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)
- l 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 §5.6

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

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

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

Deve quindi

- contenere la descrizione, per ogni esigenza di manutenzione (preventiva, correttiva, ricerca guasti) le specificate procedure per la diagnosi del guasto/difetti dei componenti/materiali (coperti da sistema di diagnostica, riconducibili e non coperti da sistema di diagnostica) Individuando, inoltre, tutte le precauzioni che il personale deve prendere durante tali attività di diagnosi del guasto compresi i dispositivi di protezione individuale/collettivi (DPI/DPC), le attrezzature, i mezzi utilizzati, ecc, e, ove necessario, individuando le attività eseguite su altri impianti (es: tolta tensione) al fine di operare in sicurezza. Infine individua le azioni correttive da intraprendere.
- essere precisato lo stato degli allarmi degli oggetti del sottosistema coperti da diagnostica, di quelli non coperti da diagnostica ma ravvisabili dall'operatore di PCS e/o PPF e le indicazioni dello stato degli oggetti non coperti da diagnostica.

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

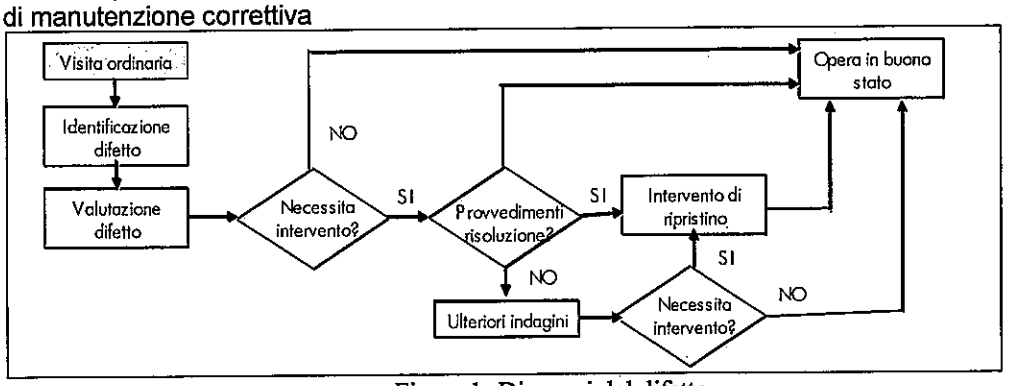


Figura 1- Diagnosi del difetto

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. 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: RFI DMA MO IFS 001 A.

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 contenuti 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: tolta 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 istruzione 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 istruzione 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" (§5.4), 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**).

5.4 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**.

5.5 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.

5.6 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

N° progr.	DESCRIZIONE DIFETTO	PARTE STRUTTURALE Rif.§1.2
1	MACCHIE DI UMIDITA'	
2	CLS DILAVATO/ AMMALORATO	
3	VESPAI	
4	ARMATURA SCOPERTA/OSSIDATA	
5	LESIONI IN CORRISPONDENZA STAFFE	
6	LESIONI MODESTE E DIFFUSE	
7	LESIONI VERTICALI	
8	LESIONI DIAGONALI EFFLORESCENZE/ESSUDAZIONI	
9	RISTAGNI ACOUA	
10	LESIONI LONGITUDINALI	
11	LESIONI NODI	
12	PERCOLAZIONI ATTRAVERSO FESSURE E GIUNTI	
13	LESIONI AGLI SPIGOLI	
14	STAFFE SCOPERTE/OSSIDATE	
15	FUORI PIOMBO	
16	LESIONI DA SCHIACCIAMENTO (solo cls)	
17	LESIONI IN CORRISPONDENZA FERRI D'ARMATURA	
18	OSSIDAZIONE	
19	PRESENZA DI DETRITI	
20	LESIONI TRASVERSALI	
21	RIPRESE SUCCESSIVE DETERIORATE	
22	ELEMENTO DI TENUTA ASSENTE	
23	DISLIVELLO GIUNTO-SOLETTA	
24	DISLIVELLO TRA ELEMENTI CONTIGUI	
25	RIPARAZIONE PROVVISORIA GIUNTI	
26	RIDUZIONE SEZIONE ARMATURA	
27	ARMATURA VERTICALE DEFORMATA	
28	DISTACCO SPIGOLI	
29	DANNI DA URTO	
30	RIDUZIONE SEZIONE RESISTENTE DEL CLS	
31	DEGRADAZIONE INTERNA (vercussione con martello)	
32	OCCLUSIONE DEL SISTEMA DI SMAL TIMENTO ACQUE METEORICHE	
33	ROTTURA DEL BOCCHETTONE DI SCARICO	
34	SCALZAMENTI	
35	ROTTURA DI SALDATURE	
36	INFLESSIONE VERTICALE	
37	CADUTA DI MATERIALE	
38	SMOTTAMENTI	
39	SCOSENDIMENTI DI MASSA	
40	RUSCELLAMENTO	
41	EROSIONE	
42	INVASIONE DELLA SAGOMA DELLO STRADELLO	
43	DANNEGGIAMENTO DELLE OPERE DI PROTEZIONE DELLE SCARPATE	
44	ROTTURA DELLA RETE E PERDITA DI MATERIALE	
45	VENUTE D'ACOUA DAL PENDIO	
46	DISASSAMENTI	
47	SPANCIAMENTI	

N° progr.	DESCRIZIONE DIFETTO	PARTE STRUTTURALE Rif.§1.2
48	SVUOTAMENTI	
49	DEFORMAZIONE PER ACCUMULO DI MATERIALE	
50	DEFORMAZIONE	
51	COPERTA DI VEGETAZIONE	
52	ROTTURA PALETTO IN C.A.P.	
53	ECCESSIVA ALTEZZA	
54	BULLONI/PERNI MANCANTI	
55	OCCLUSIONE SCARICO MURI	
56	OCCLUSIONE SOTTO CANALETTE PASSACAVI	
57	BUCHE SULLA PISTA DI SERVIZIO	
58	CRESCITA DI ARBUSTI O CANNE	
59	PRESENZA DI FORTE VEGETAZIONE	
60	SUPERFICIE BAGNATA	
61	MICROFESSURE DA RITIRO	
62	INFILTRAZIONI ATRA VERSO IL CALCESTRUZZO	
63	ROTAZIONE LONGITUDINALE	
64	ROTAZIONE TRASVERSALE	
65	TRASLAZIONE	
66	CEDIMENTO	
67	CORROSIONE	
68	SFOGLIAMENTO VERNICE	
69	AMMALORAMENTO PROFILATI METALLICI	
70	BULLONI ALLENTA TI/PERNI DEFORMATI	
71	BULLONI E PERNI TRANCIATI	
72	ROTTURA IMPIANTO ELETTRICO	
73	ROTTURA/ESAURIMENTO LAMPADE	
74	ROTTURA/DETERIORAMENTO CORPO ILLUMINANTE	
75	DISTACCO CORPO ILLUMINANTE	
76	PRESENZA DI PIANTE MORTE	
77	CRESCITA ALBERI OLTRE L'ALTEZZA CONSENTITA	
78	DISTANZE INFERIORI AI MINIMI DI LEGGE	
79	DIFETTI STRUTTURALI CHE POSSONO COMPROMETTERE LA STABILITÀ DELL'ALBERO	
80	CRESCITA SOVRAVVONDANTE ARBUSTI	
81	EROSIONE DEL TERRENO CON MESSA A NUDO DELL'APPARATO RADICALE	
82	PIANTE SOFFERENTI IN CASO DI ECCEZIONALE SICCITA'	
83	PRESENZA DI RAMI MORTI, RICACCI E POLLONI DA POTARE	
84	PRESENZA DI PARASSITI	
85	PRESENZA DI SPECIE INFETTANTI	
86	EROSIONE SUPERFICIALE SULLE SCARPATE INERBITE	
87	CRESCITA DISUNIFORME DEL TAPPETO ERBOSO SULLE SCARPATE	
88	.....	

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

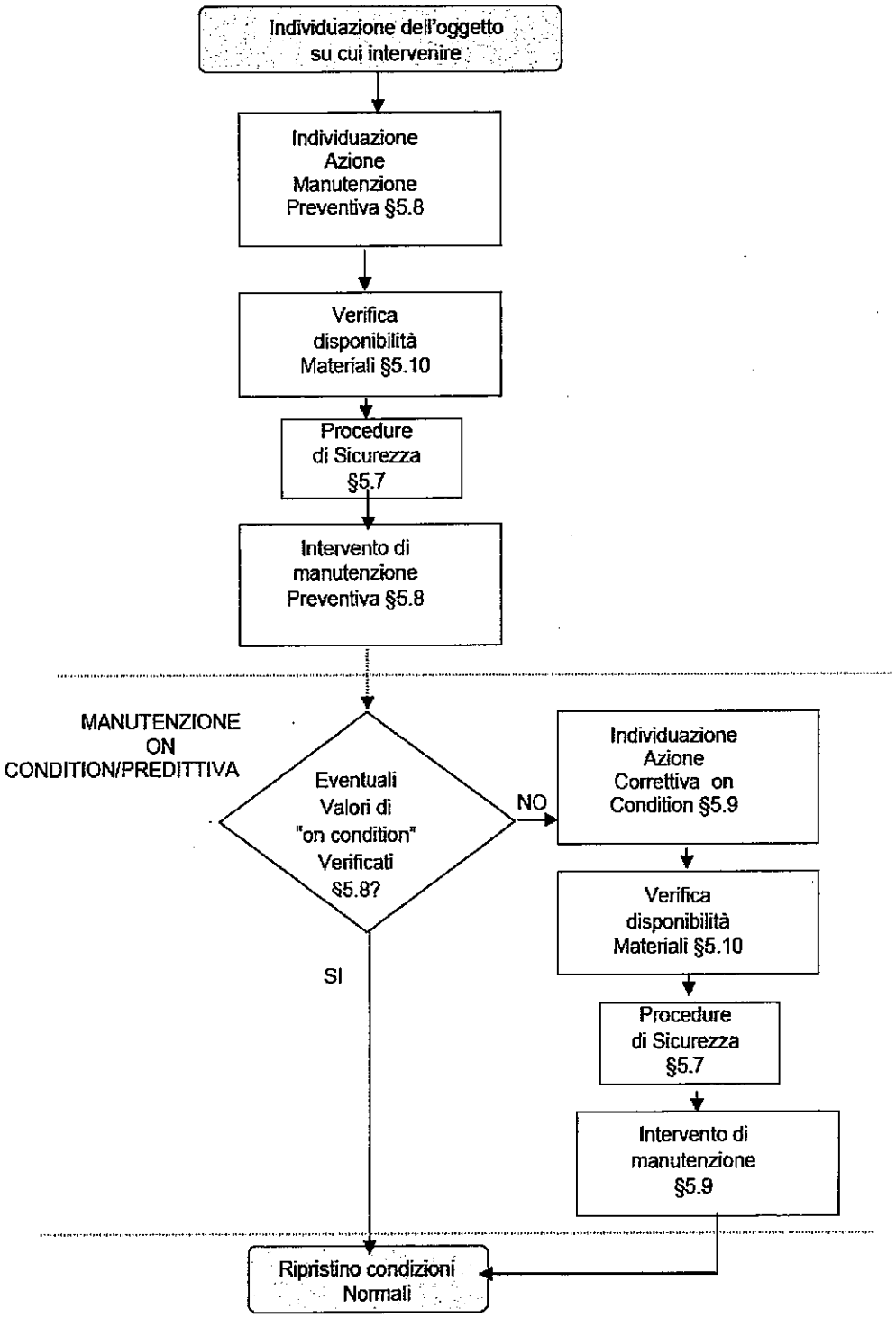


Figura 1- Uso del manuale durante le attività di Manutenzione Preventiva

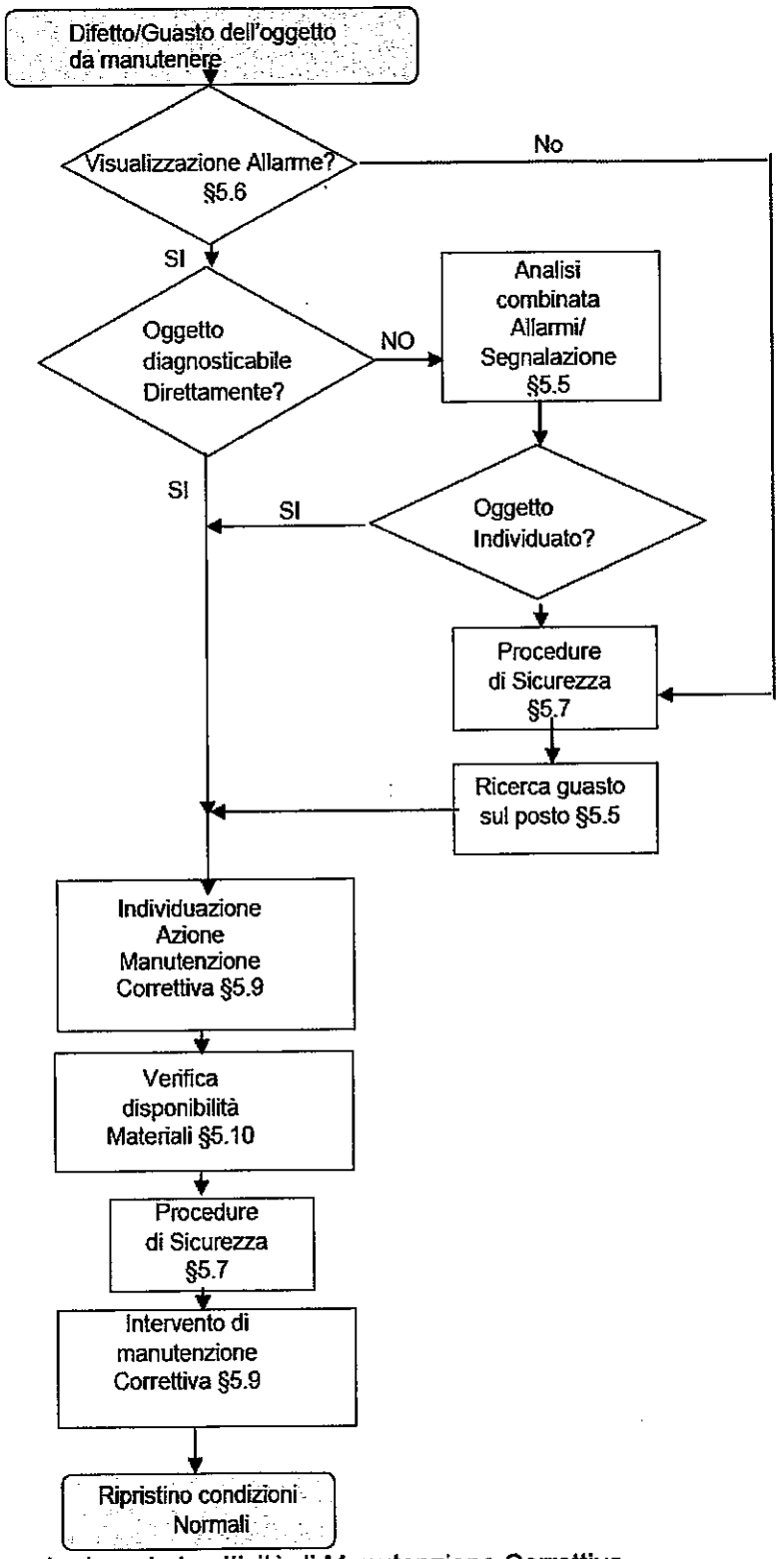


Figura 2- Uso del manuale durante le attività di Manutenzione Correttiva

5.3 Allegato 3: Scheda Allarmi

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

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

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

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

1) FUORI SERVIZIO S010

1.1 Apertura dell'interruttore I01 e I02

1.2 Apertura dei sezionatori bipolari S01 e S02

1.3 Messa a terra tramite idoneo dispositivo a monte e a valle del sezionatore S010

2) FUORI SERVIZIO S020

2.1 Apertura dell'interruttore I03 e I04

2.2 Apertura dei sezionatori bipolari S03 e S04

2.3 Messa a terra tramite idoneo dispositivo a monte e a valle del sezionatore S020

NOTE
Le operazioni devono essere eseguite da personale munito di adeguati DPI (Dispositivi di protezione individuali rif. **Allegato 13**).

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	Peridiocità (anni)	Durata (ore)	Personale		Attrezzi e strumenti	Materiali
				Totale	Quantità	Grado di specializ.		Ciclo di Appartenenza
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)

5.7 Allegato 7: Schede di Manutenzione Correttiva

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

LRU	Modo di guasto	Procedura	Rilevazione del guasto	Durata (ore)	Personale		Attrezzi e strumenti	Materiali
				Totale	Quantità	Grado di specializ.		Ciclo di Appartenenza
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	

5.8 Allegato 8: Schede di Manutenzione OO.CC

MANUTENZIONE DELL'OPERA

Rilevati | Parte Strutturale | Indicatore/rischio | Cadenza (anni) | Procedure di intervento

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible] cls (u.m.-mq) verniciatura cls					10				20			4	5 Ore	- caduta dall'alto; - urti accidentali; - tagli; - schiacciamento arti; - inalazioni di vapori; - elettrocuzione; - rumore;	- D.P.I.: Indumento di sicurezza; guanti isolanti; scarpe antinfortunistiche isolanti; casco; otoprotettori; mascherina; occhiali; cintura di sicurezza	- Ponteggi; - Carri e carrelli ferroviari attrezzati	La cadenza degli interventi è funzione dei risultati della visita	Rif. Allegato 5 / Rif. Allegato 5		All.33 §9.x del Manuale / X
	(u.m.-mq) ripristino superficiale					20				40			0,5	5 Ore	- caduta dall'alto; - urti accidentali; - tagli; - schiacciamento arti; - inalazioni di vapori; - elettrocuzione; - caduta di materiale;	- D.P.I.: Indumento di sicurezza; guanti isolanti; scarpe antinfortunistiche isolanti; casco; otoprotettori; mascherina; occhiali; cintura di sicurezza	- Ponteggi; - Carri e carrelli ferroviari attrezzati	La cadenza degli interventi è funzione dei risultati della visita			
[illegible]	cls (u.m.-mq) Spurgo														....	....	....	....			
	(u.m.-ml)														....	....	....	....			
[illegible]																					

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

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 (Nome/Tipo)	Impiego	Parti interessate
1	Detergente media aggressività (solventi, saponi, acetone) o acqua vaporizzata ad alta pressione.	Commerciale	Pulizia isolatori (allo scoperto)	• Pali vari • Portali vari • Sospensioni varie • Ormeggi 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)	• Mensole discese di alimentazione • Mensole per isolatori reggi-collomor-to su pali tubolari • Sospensione feeder
			Pulizia isolatori (in galleria)	• Penduli e travi • Ormeggi vari • Sospensioni varie • Stralli di punto fisso • Isolatore portante collegamenti apparecchiature elettriche e catatenaria • Sezionamenti feeder e linea contatto
			Pulizia da tracce di polvere o altro materiale (in galleria)	• 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 DIELETTRICI DA 5000 ÷ 20.000 V.
.....	.....

ATTREZZATURA DI SICUREZZA

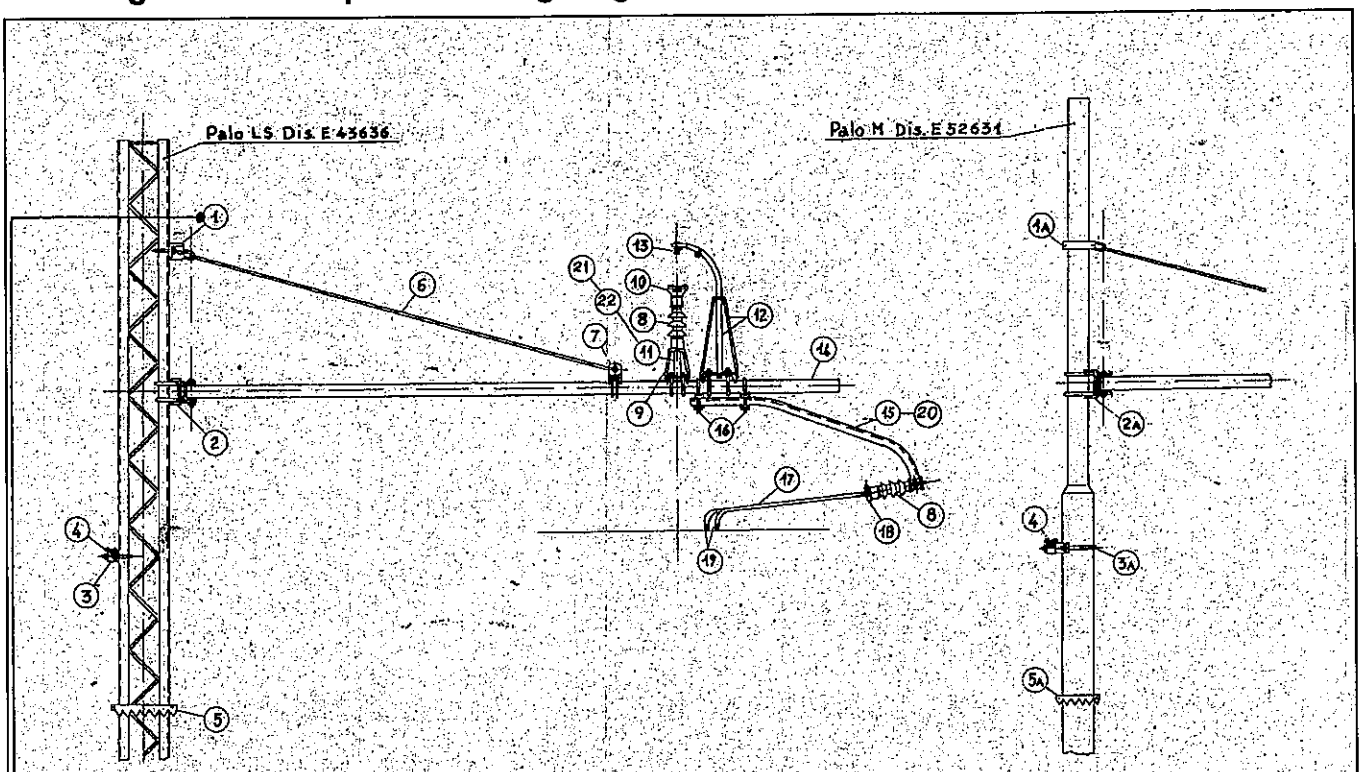
	DESCRIZIONE
	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (CARTELLONISTICA)
	Cartelli di sicurezza d'obbligo
1	È OBBLIGATORIO L'USO DELLA CINTURA DI SICUREZZA
2	È OBBLIGATORIO L'USO DELL'ELMETTO
3	È OBBLIGATORIO L'USO DEI GUANTI O MANOPOLE
...	.....
	Cartelli di sicurezza di divieto
1	VIETATO FUMARE
2	VIETATO 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.
...	.....

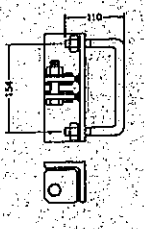
5.15 Allegato 15: Esempio di Catalogo Figurato in uso da RFI



Pos.	Denominazione	Marche	Cat.	Pr.	Qua.		Disegno
	Attacco del tirante						
	LS 10 - 10a - 10c	ALS 496 - 501		517			
	LS 12 - 12a - 12c	ALS 497 - 502		518			
1	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 - 18G - 18Ga - 18Gb	ALS 500 - 505		521			
	Attacco snodato della mensola tubolare						
	LS 10 - 10a - 10c	ALS 506 - 511 - 516		522			
	LS 12 - 12a - 12c	ALS 507 - 512 - 516		523			
2	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 - 18G - 18Ga - 18Gb	ALS 510 - 515 - 516		526			
	Attacco del trefolo di terra						
	LS 10 - 10a - 10c	ALS 492 - 501		513			
3	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

Progressivo: 518
Descrizione:
Attacco del tirante snodato al palo LS 12.-

Disegno: E 54407



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	Peridiocità	Durata Totale (ore)	Personale			Attrezzi e strumenti	Materiali	Stato dell'Impianto ai Fini dell'Intervento	Condizioni di Esercizio Richieste ai fini dell'Intervento	Quantita Componente	Ore-uomo anno
						Q.tà	Grado di specializ.	Durata (h/uomo)			SSE		SSE	SSE
SEZIONATORE (SSA1, SSA2)	S	1.1	.....Smontaggio e pulitura dei componenti soggetti ad usura..	DN o 3000 Manovre	.....	.....	.....	.....	.....	.....	....	B	....	....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	....	B	....	....

RIEPILOGO/LEGENDA

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

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

CICLI DI RIFERIMENTO AI GRUPPI CICLO

Ciclo lav. ICS20850 C1 Visita tratta linea MT aerea

Operazione 0010 AN-Visita tratta linea MT aerea

SOSTEGNO

Controllo:

- del blocco di fondazione, della struttura di supporto o aggrappatura, del palo;
- dell'eventuale tirante a terra, delle mensole, degli attacchi della fune di guardia o di terra;
- della segnaletica, del dispositivo parasalita, dei collegamenti di messa a terra e della eventuale segnaletica notturna;
- della presenza di vegetazione e cumuli di materiali in prossimità delle fondazioni dei sostegni;
- dell'esistenza di scavi, movimenti franosi e deflussi o ristagni di acque, che possono compromettere la stabilità dei sostegni e l'esercizio dell'elettrodotto.

ARMAMENTO

Valutazione della regolarità di assetto della sospensione.

Controllo:

- dell'integrità delle attrezzature metalliche ed isolanti di attacco dei conduttori di energia;
- degli eventuali ripartitori di potenziale, contrappesi e dispositivi antivibranti;
- dei collegamenti elettrici e della morsetteria.

CAMPATA

Controllo dell'integrità:

- dei conduttori di energia;
- di giunti e manicotti;
- della segnaletica diurna.

Valutazione:

- delle frecce dei conduttori;
- delle distanze di sicurezza.

FASCIA ASSERVITA

Rilievo di attraversamenti, costruzioni, recinzioni, depositi, ecc., realizzati o modificati, sia pure a carattere provvisorio, senza preventiva autorizzazione.

Controllo:

- della libertà di accesso alla fascia asservita e della percorribilità dei sentieri pedonali;
- dello stato di conservazione dei conduttori di protezione e di terra delle strutture per le quali essi sono prescritti.

IPS16000 C1 Visita a piedi BC elettr.(CL 1 e 2)

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: QM-Visita Binario

FREQUENZA: QM

TESTO ESTESO:

QM-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)

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)

5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)

5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.

5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)

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

5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli

attuatori, nel caso di manovra idraulica)

5.10 Insufficiente riguarnitura

5.11 Riflussi argillosi e inquinamento

5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)

5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi

5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)

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

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

TRATTA/LOCALITA'

6 Tratta Località

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

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

proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)

SISTEMA PL

7 PL

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

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

7.3 Varchi aggiramento barriere PL

SEDE

8 Opere d'arte Galleria

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

8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie

8.3 Forti percolazioni

9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore

9.1 Rotture barriere acustiche

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

10.1 Ostruzione fossi di guardia

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

11.1 Ostruzione cunette

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

12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e

luoghi aperti al pubblico)

13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso

13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)

13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)

14 Punti singolari (Piattaforma cedevole Frana Erosione)

14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)

15 Tratto di corpo stradale

15.1 Buche ed ostacoli

15.2 Cond. precarie di attrav./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)

15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)

15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)

15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect.)

BINARIO

16 Regolazione automatica LDC

16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)

16.2 Parti in bando e/o pali inclinati

TRATTA/LOCALITA'

17 Attraversamenti/Parallelismi

17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)

SEDE

18 Opere d'arte Galleria

18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei quadri e/o armadi di alimentazione)

LUCE FORZA MOTRICE

19 impianti utilizzatori

19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture di sostegni e/o strutture metalliche dedicati agli impianti LFM, verificare crepe, rotture dei basamenti di paline, torri faro)

BINARIO

20 LINEA MT in cavo

20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)

21 Punto informativo SCMT

21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni dell'apparecchiatura o parti di essa; in parti colare degli elementi di fissaggio)

21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e del relativo cablaggio)

22 Punto informativo SSC

22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del sostegno dei Pali di avviso per SSC)

POSTO TECNOLOGICO AC/AV

23 Armadio Encoder ERTMS

23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni dell'armadio encoder)

TLC

24 Postazioni telefoniche

24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei telefoni, controllare lo stato della garritta e la presenza moduli)

25 Sistemi informativi

25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del funzionamento della diffusione sonora)

26 Stazione Radio base

26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)

27 Impianto di Radiopropagazione

27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di tratti di cavo fessurato, e in tal caso valutare l'efficienza dei supporti)

27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture,

deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)

TL TLC

28 Supporti fisici di tras.ne

28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi

aerei, compresi quelli in fibra ottica)

Ciclo lav. LCS26500 C1 Verifica terra sez. circuito protez. TE

Strategia AV TpCostr.
Impiego 41 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 BN-Verifica terra sez.circuito protez.TE

Verifica collegamenti di terra e valvole di tensione o diodi dell'intera sezione.
Misura della resistenza di terra complessiva dell'impianto. (Verifica prevista dagli OdS 2 e 3/90).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SCS20850 C1 Manut. cavo MT aereo su supp. metallico

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Manut. cavo MT aereo su supp. metall.

Verifica:
- dell'efficienza delle targhe monitorie e dei cartelli indicatori con ripristino di quanto inefficiente;
- dell'integrità dei cavi e dei giunti.
Prova di isolamento.
STRUTTURA DI SUPPORTO
Verifica
- dello stato di conservazione e della stabilità delle strutture metalliche di supporto, con sostituzione o ripristino dei componenti usurati o danneggiati;
- dello stato di conservazione delle funi portanti;
- dell'efficienza ed eventuale reintegro o sostituzione delle graffe di attacco al cavo;
- dell'affidabilità dei collegamenti di terra con sostituzione o ripristino di quanto inefficiente.
TERMINALE
Verifica:

- dello stato di conservazione del terminale e dei relativi supporti;
- del serraggio dei morsetti e dei bulloni di giunzione ed ispezione per accertare lesioni e ossidazioni, con sostituzione degli elementi usurati e reintegro di quelli mancanti;
- dell'affidabilità dei conduttori di terra, con ripristino o sostituzione dei componenti usurati o danneggiati.

Eventuale rabbocco per terminali in olio.
Pulizia delle parti isolanti.

Ciclo lav. SCS21950 C1 Manut. circuito di protezione TE

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Manut. circuito di protezione TE

AN-Manutenzione circuito di protezione TE.
Controllo ed eventuale sistemazione:
- dello stato di conservazione delle funi di terra e dei relativi morsetti di sospensione e di amarro, dei tenditori e degli isolatori;
- dell'efficienza dei contatti elettrici tra funi di terra e palo, dei collegamenti di terra (palo-dispersore, palo-rotaia e palo-cassa induttiva);
- dell'efficienza delle valvole di tensione/diodi.

Ripristino della corretta posizione delle funi di terra.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SCS22300 C1 Manut. conduttori alim. su pali indipen.

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 BN-Man. condutture alim.su pali indipen.

Controllo:
- e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.

SOSTEGNO
Controllo ed eventuale sistemazione:
- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, dei tiranti a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture di alimentazione;
- degli isolatori di sospensione;
- dei collegamenti al trefolo di protezione;
- dei collegamenti a terra.

CAMPATA
Controllo ed eventuale sistemazione:
- dei conduttori di alimentazione;
- dei conduttori del trefolo di protezione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SCS22650 C1 Manut. reg. aut. TE - FF0

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 BN-Manut. Reg. aut.TE - FF0

Controllo:
- e serraggio di tutta la bulloneria e morsetteria;
- della presenza e dello stato di conservazione della segnaletica regolamentare ed antinfortunistica.
Le operazioni suddette sono da effettuarsi sull'intera regolazione.
SOSTEGNO
Controllo ed eventuale sistemazione:
- delle mensole, degli attacchi mensola-palo, dei collari, delle travate , dei penduli, dei tiranti palo-mensola, del tirante a terra;
- degli isolatori, tenditori ed attacchi di ormeggio delle condutture;
- degli attacchi e dei morsetti del trefolo di protezione o di guardia;
- del collegamento al dispersore o alla rotaia.
SOSPENSIONE
Eventuale regolazione:
- dell'altezza (in funzione dell'altezza delle sospensioni limitrofe);
- della poligonazione della linea di contatto.
Controllo integrità ed eventuale sistemazione:
- degli isolatori presenti sulla sospensione;
- di tutti gli attacchi.
CAMPATA
Controllo ed eventuale sistemazione:
- della fune portante;
- del filo di contatto e di tutte le giunzioni esistenti sul filo e sulla fune;
- dello stato e della posizione di tutti i pendini e dei cavallotti di scorrimento, dei cavallotti di continuità;
- di eventuali ancoraggi delle condutture, delle discese di alimentazione, degli attraversamenti;
- dei franchi elettrici in corrispondenza di opere d'arte o di altre strutture;
- in particolare, nelle campate di striscio, controllo della lunghezza dello striscio e della complanarità delle condutture di contatto;
- in particolare, nelle campate di approccio, controllo della posizione e della corretta risalita dei conduttori verso l'ormeggio;
- in particolare, negli spazi d'aria, la regolare distanza fra le

condutture delle due zone elettriche;
- nel punto fisso, controllo dell'integrità del collegamento tra fune portante e filo di contatto.

COMPLESSO DI REG. AUTOM.
Controllo ed eventuale sistemazione:
- dello stato di conservazione delle catene o del cordino d'acciaio e dell'usura della gola delle carrucole;
- della distanza tra carrucola fissa e mobile del dispositivo di tensionatura;
- dell'integrità degli isolatori, dei tenditori, degli attacchi di ormeggio;
- lubrificazione ed ingrassaggio del dispositivo di tensionatura.

TRATTO NEUTRO (se presente).
Controllo ed eventuale sistemazione:
- dello stato di conservazione degli isolatori, dei cavallotti, dei pendini, dei collegamenti di continuità elettrica e di messa a terra;
- del corretto assetto della linea;
- dello stato di conservazione della segnaletica.

CAVO 3 KV (se presente).
Controllo ed eventuale sistemazione:
- dell'integrità e pulizia dei terminali e dei morsetti di giunzione;
- dell'efficienza dei supporti del cavo;
- dello stato del percorso del cavo, con rimozione di arbusti e detriti sulla canalizzazione;
- dell'efficienza dei collegamenti di terra della schermatura e delle canalizzazioni metalliche;
- dello stato di conservazione della segnaletica antinfortunistica.

PRESA POTENZIOMETRICA (se presente).
Controllo ed eventuale sistemazione;
- dello stato di conservazione del collegamento alla linea di alimentazione, degli isolatori e della relativa morsetteria;
- dello stato della cassetta di contenimento;
- dell'affidabilità del collegamento di terra.

APPARECCHIATURA PER ONDE CONVOGLIATE (se presente).
Controllo ed eventuale sistemazione:
- dell'efficienza del collegamento alle condutture TE con serraggio di tutti i morsetti;
- dell'integrità degli organi di sostegno e sospensione;
- dell'efficienza del collegamento di terra della cassetta d'accoppiamento.

SCAMBIO AEREO (se presente).
Controllo ed eventuale messa a punto:
- della regolare posizione del punto d'incrocio, della regolare poligonazione delle condutture e della regolare libertà di scorrimento dei fili di contatto in corrispondenza delle bacchette d'incrocio;
- della regolarità del piano di striscio sia nel senso del binario diretto che deviato.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SCS23700 C1 Manut. Sez. 3KV manuale altri bin/SSE

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Manut. Sezionatore 3 KV manuale

SEZIONATORE
Pulizia degli isolatori, serraggio delle connessioni e delle bullonerie.
Lubrificazione degli snodi delle parti mobili.
Controllo ed eventuale sistemazione:
- dello stato dei contatti principali ed ausiliari e del loro regolare accoppiamento, con eliminazione di perlinature dalle superfici di contatto;
- dei contatti elettrici del commutatore di controllo di posizione (se presente) con eventuale ripristino della protezione del cavo del circuito di controllo;
- della segnaletica.

MANOVRA
Controllo ed eventuale sistemazione:
- dei meccanismi di manovra con lubrificazione ed ingrassaggio degli stessi;
- della tiranteria di manovra;
- del regolare funzionamento dell'argano e degli eventuali contatti di fine corsa;
- del regolare funzionamento della manovra di apertura/chiusura e dell'avvenuta corretta segnalazione di posizione (se presente);
- dell'efficienza del collegamento all'impianto di terra;
- della numerazione e della segnaletica.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

SCS34200 C1 Manut. Sez. AT con manovra a mano

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. sez. AT manovra a mano

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Manut. sez. AT manovra a mano

Verifica:

- degli accoppiamenti lama-pinza con rimozione delle tracce di

perlinature ed ingrassaggio dei contatti fissi e mobili e delle

eventuali lame di terra;

- dell'usura dei componenti meccanici (tiranteria, perni, ingranaggi, cuscinetti, snodi, ecc.), pulizia, lubrificazione ed eventuale regolazione;

- del serraggio della bulloneria;

- dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza della manovra (lucchetti, serrature, blocchi elettrici, ecc.).

Pulizia degli isolatori e serraggio delle connessioni AT.

Esecuzione di manovre complete per la verifica della funzionalità e rispondenza controllo di posizione sul quadro.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

SCS34350 C1 Manut. Cella misure e negativo SSE

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Manut. Valvola tensione cella misure

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Manut. Valvola tensione cella misure

Verifica efficienza valvola di tensione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SDS21400 C1 Manut. centralina, batt. vasi apribili

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 MN-Manut. central. e batteria vasi apr.
CENTRALINA
Verifica:

- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione.

BATTERIA

Verifica:

- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita negli elementi ed eventuale rabbocco.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

SES25750 C1 Manut. Centr. Telef. elettrom. CPS

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: MN-Manut. Centr. telef. elettrom. CPS

FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:

MN-Manut. Centr. telef. elettrom. CPS

Controllo:

- interruttore relè RU: pulizia contatti;

- macchina segnali: pulizia collettore, contatti ed eventuale taratura molle, lubrificazione camme;

- traslatori II: pulizia contatti relè B,A,J.

Pulizia dei locali di centrale.

Riordino e aggiornamento documentazione e legende.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SPS21400 C1 Manut. Centralina, batt. vasi apr. e GE

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 MN-Manut. Centr., batteria e GE
CENTRALINA

Verifica:
- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione.

BATTERIA
Verifica:
- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita negli elementi ed eventuale rabbocco.

GRUPPO ELETTROGENO
Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.
Verifica:
- dell' accensione delle lampade di segnalazione;
- del corretto ciclo di intervento e di disinserzione previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente ed eventuale surriscaldamento cuscinetti;
- del livello dell'olio motore e del combustibile;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

SPS23700 C1 Manut. Sez. 3KV automatico

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: SM-Manut. sez. 3KV automatico

FREQUENZA: SM

TESTO ESTESO:

SM-Manut. sez. 3KV automatico

SEZIONATORE

Verifica:

- dello stato dei contatti principali ed ausiliari e del loro regolare accoppiamento, con eliminazione di perlinature dalle superfici di contatto;
- dell'efficienza dei contatti elettrici del commutatore di controllo di posizione e della protezione dei cavi;

- dello stato di conservazione delle apparecchiature costituenti il

complesso amperometrico e/o voltmetrico.

Serraggio delle connessioni e delle bullonerie.

Lubrificazione degli snodi delle parti mobili.

Pulizia degli isolatori.

MANOVRA

Verifica:

- del regolare funzionamento della manovra di apertura e chiusura ed

eventuale regolazione della tiranteria;

- del corretto funzionamento della manovra manuale dell'argano;

- dell'efficienza dei blocchi elettrici e meccanici;

- del regolare funzionamento del motore, con controllo dell'usura

spazzole, del collettore, dei contatti di fine corsa e del teleruttore;

- del regolare funzionamento delle scaldiglie;

- del serraggio della morsetteria;

- dell'integrità delle parti meccaniche e loro lubrificazione;

- della presenza del lucchetto di chiusura dell'argano.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VCS20850 C1 Indagine term. amarri e giunti linea MT

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 ES-Indag. termograf. ammarri e giunti

Indagine termografica sulla morsetteria di collegamento dei colli morti
e dei giunti.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VCS22650 C1 Verif. R.A. con un filo di contatto

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Verif. R.A. con un filo di contatto

Misura:
- dello spessore del filo di contatto in corrispondenza della sospensione e dei punti rigidi o singolari della linea (cavallotti di continuità, punti fissi, bacchette di incrocio, ecc.);
- dell'altezza della linea di contatto in corrispondenza della sospensione e del centro campata;
- della poligonazione della linea di contatto in corrispondenza della sospensione, del centro campata in curva e di eventuali scambi aerei.

Eventuale misura della distanza palo-rotaia.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VPS23850 C1 Verif. cab. MT con int.e trasf. in olio

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 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.

Ciclo lav. TCS03000 C1 Posa in opera sez. 3 KV man. elettrica

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 Posa in opera sez. 3 KV man. elettrica

Montaggio sul sostegno TE della mensola di appoggio e del sezionatore.

Preparazione delle discese di alimentazione.
Montaggio cassette e tubo metallico per contenimento conduttori di controllo, infilaggio degli stessi ed allacciamenti.
Montaggio della cassa di manovra e dei tiranti di manovra e regolazione degli stessi.
Spunta ed allacciamento cavi, prove funzionali.
Realizzazione sezionamento alla L/C ed allacciamenti delle discese di alimentazione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. TCS22650 C1 Rinnovo intera regolazione TE

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 Assemblaggio mensola e sosp. fuori opera

Tracciatura misure di montaggio sulla mensola.
Assemblaggio delle attrezzature di sospensione (tipo tradizionale o alta velocità) compresi gli isolatori.
Eventuale montaggio carrucola/supporto specifico (se prevista la sostituzione della fune/i portante/i).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. TCS22450 C1 Sostit. sezionatore AT

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 Sostituzione sezionatore AT

Disalimentazione e slacciamento circuito di controllo (ove esiste).
Smontaggio sezionatore.
Montaggio nuovo sezionatore.
Messa a punto.
Prove di funzionamento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. TPS22650 C1 Rinnovo intera reg.TE FR (carro di tes.)

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 Assemblaggio mensola e sosp. fuori opera

Tracciatura misure di montaggio sulla mensola.
Assemblaggio delle attrezzature di sospensione (tipo tradizionale o alta velocità) compresi gli isolatori.
Eventuale montaggio carrucola/supporto specifico (se prevista la sostituzione della fune/i portante/i).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Centro lav. TE
Chiave di controllo PM01
Numero persone 2
Lavoro 6,0 H
Durata 3,0 H

Operazione 0020 Costruz. pendini a tabella fuori opera

Costruzione parti pendino.
Assemblaggio e montaggio morsetti.
Raccolta per tipo campata.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. ICS12000 C4 Visita alla cabina TE

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 QN-Visita cabina TE

Controllo integrità/efficienza di tutte le apparecchiature di piazzale, in particolare:
- di tutti i sostegni e dei relativi blocchi di fondazione;
- degli isolatori e delle porcellane di tutte le apparecchiature;
- di tutte le reti/gabbie di segregazione;
- dei conduttori di energia, delle funi di guardia, della morsetteria e dei relativi organi di attacco;
- di tutti i collegamenti all'impianto di terra;
- dei sezionatori (contatti fissi e mobili, organi di comando e tiranterie);
- degli scaricatori;
- dell'eventuale terminale di linea MT in cavo.

Controllo nel piazzale e nelle pertinenze:
- dello stato delle opere murarie, della copertura, dei pavimenti e degli impianti accessori del fabbricato;
- dell'integrità degli accessi alla Cabina TE, delle recinzioni, dell'affidabilità dei dispositivi di chiusura;
- della regolarità dei piani di calpestio, della libertà di passaggio sui camminamenti;
- della regolarità dei franchi elettrici (stima);
- dell'integrità delle canalizzazioni;
- della visibilità e completezza della segnaletica indicatrice e monitoria;

- dell'integrità dei pulsanti del circuito AG.

Controllo integrità/efficienza di tutte le apparecchiature interne, in particolare:
- di tutti i supporti;
- degli isolatori e delle porcellane di tutte le apparecchiature;
- di tutte le reti/gabbie di segregazione;
- dei conduttori di energia, della morsetteria e dei relativi organi di attacco;
- di tutti i collegamenti all'impianto di terra;
- dei sezionatori (contatti fissi e mobili, eventuali lame di terra, organi di comando e tiranterie);
- degli interruttori extrarapidi ed apparecchiature accessorie (strumenti di misura, segnalazioni ottiche), registrazione numero scatti , ove esiste contascatti;
- dei trasformatori in resina, se presenti, (controllo temperatura colonne e funzionamento strumenti di misura);
- degli asservimenti (corrente di relazione);
- del carica batterie, con lettura della regolarità dei valori di tensione e corrente;
- delle batterie (livello elettrolita);
- dei pulsanti, dei relè di massa e di ritorno del circuito AG;
- di tutti gli strumenti di misura e registrazione e delle segnalazioni ottiche ed acustiche;
- della concordanza della posizione degli enti rispetto alle segnalazioni riportate sul quadro di manovra.

Registrazione di tutti i parametri previsti dal modulo di visita.

Moduli: SSE/A

Centro lav. SS
Chiave di controllo PM01
Numero persone 1
Lavoro 1,0 H
Durata 1,0 H

Operazione 0020 MN-Visita cabina TE

Controllo integrità/efficienza di tutte le apparecchiature di piazzale, in particolare:
- di tutti i sostegni e dei relativi blocchi di fondazione;
- degli isolatori e delle porcellane di tutte le apparecchiature;
- di tutte le reti/gabbie di segregazione;
- dei conduttori di energia, delle funi di guardia, della morsetteria e dei relativi organi di attacco;
- di tutti i collegamenti all'impianto di terra;
- dei sezionatori (contatti fissi e mobili, organi di comando e tiranterie);
- degli scaricatori;
- dell'eventuale terminale di linea MT in cavo.

Controllo nel piazzale e nelle pertinenze:
- dello stato delle opere murarie, della copertura, dei pavimenti e degli impianti accessori del fabbricato;
- dell'integrità degli accessi alla Cabina TE, delle recinzioni, dell'affidabilità dei dispositivi di chiusura;

- della regolarità dei piani di calpestio, della libertà di passaggio sui camminamenti;
- della regolarità dei franchi elettrici (stima);
- dell'integrità delle canalizzazioni;
- della visibilità e completezza della segnaletica indicatrice e monitoria;
- dell'integrità dei pulsanti del circuito AG.

Controllo integrità/efficienza di tutte le apparecchiature interne, in particolare:
- di tutti i supporti;
- degli isolatori e delle porcellane di tutte le apparecchiature;
- di tutte le reti/gabbie di segregazione;
- dei conduttori di energia,della morsetteria e dei relativi organi di attacco;
- di tutti i collegamenti all'impianto di terra;
- dei sezionatori (contatti fissi e mobili, eventuali lame di terra, organi di comando e tiranterie);
- degli interruttori extrarapidi ed apparecchiature accessorie (strumenti di misura, segnalazioni ottiche), registrazione numero scatti , ove esiste contascatti;
- dei trasformatori in resina, se presenti, (controllo temperatura colonne e funzionamento strumenti di misura);
- degli asservimenti (corrente di relazione);
- del carica batterie, con lettura della regolarità dei valori di tensione e corrente;
- delle batterie (livello elettrolita);
- dei pulsanti, dei relè di massa e di ritorno del circuito AG;
- di tutti gli strumenti di misura e delle segnalazioni ottiche ed acustiche;
- della concordanza della posizione degli enti rispetto alle segnalazioni riportate sul quadro di manovra;
- delle apparecchiature telefoniche di servizio.

Prova di apertura generale con verifica del regolare intervento del circuito.
Registrazione di tutti i parametri previsti dal modulo di visita.

Operazione 0010 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, nonchè per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VAS34600 C1 Visita opera d'arte minore (istr. 44C)

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 PV-Visita opera d'arte minore (istr.44C)

Visita periodica (con periodicità variabile) o straordinaria secondo le modalità previste dall'Istruzione 44C.
Controllo della efficienza e dello stato di conservazione di:
- opere di contenimento (muri di sostegno, di rivestimento, di sottoscarpa);
- opere di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali (fossi di guardia, colatori, cunette);
- opere di consolidamento e di sostegno delle zone interessate da movimenti franosi;
- opere a difesa di tratti di linea che corrono in vicinanza di corsi d'acqua: Difese radenti sia rigide (rivestimenti di scarpate, muri di sostegno e spondali), che elastiche (gabbionate, scogliere, argini in terra) e le difese trasversali (repellenti, pennelli, speroni, briglie, platee, palancolati, diaframmi);
- opere a difesa di tratti di linea che corrono in vicinanza del mare: Difese radenti (rivestimenti, muri, scogliere) e difese foranee;
- Opere paramassi e paraslavine: opere rigide (in acciaio, in muratura, in legno) e opere elastiche (in acciaio, in reti, in cavi).

Ciclo lav. TGS03000 C1 Movimentazione materiali

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 Movimentazione materiali di ogni genere

- carico e scarico di materiale
- movimentazione del materiale

Ciclo lav. TAS34650 C1 Manutenzione alle travate metalliche

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 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, nonchè per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VAS25350 C1 Visita galleria (istruzione 44C)

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 PV-Visita galleria (istruzione 44C)

Visita periodica (con periodicità variabile) o straordinaria secondo le modalità previste dall'Istruzione 44C.
Le visite di controllo alle gallerie dovranno riguardare 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), nonchè 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 latistanti 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.

Ciclo lav. IES31650 C1 Visita Supp. fisici trasm. fuori sede FS

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Vis. Supp.fisici trasm.fuori sede FS

Verifica a piedi della tratta:
- stato dei sostegni/strutture;
- segnaletica indicatrice;
- zona asservita (vegetazione e costruzioni abusive).

Controllo visivo anche a mezzo di binocolo:
- stato degli isolatori e conduttori;
- stato dei cavi e relativi giunti;
- sistemi di fissaggio e canalizzazione cavi.

Controllo efficienza collegamenti all'impianto di terra.

Ciclo lav. VES27000 C1 Ver. Mis. Rete trasmissione dati

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 MN-Ver. Mis. Rete trasmissione dati

Operazioni da eventuale terminale di gestione come da programma di esercizio e monitoraggio della Rete TD.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VES25750 C1 Ver. Mis. Centr. Tel. elettron. I°liv.

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 MN-Ver. Mis. Centr.Tel.elettron. I°liv.

Misura tensioni di alimentazione.

Verifica:
- temperatura e umidità ambiente locale CTA;
- allarmi ottici ed acustici in atto;
- funzionamento terminale di gestione e relativa stampante, con richiamo report eventuali allarmi e stato delle linee di giunzione;
- linee di giunzione FS: blocco, conversazione e sblocco, nei due sensi, per ogni direzione;
- linee di giunzione urbana: blocco, ricezione segnale CTA corrispondente e vari tipi di blocco alla selezione;
- linee di giunzione per selezione passante: segnale di chiamata e di occupato;
- dei generatori di toni;
- dei dispositivi di selezione multifrequenza.

Esecuzione principali test di controllo di centrale.

Salvataggio dati e aggiornamento copia di back up.

Pulizia generale degli armadi e dei locali di centrale.

Riordino e aggiornamento documentazione e legende.

Ciclo lav. VES26550 C1 Ver. Mis. C.ampl. Sist. FDM in linea

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 SM-Ver. Mis. C.ampl. Sist. FDM (linea)

Misura:
- tensione di telealimentazione;
- alimentazione dell'amplificatore.

Verifica ed eventuali tarature:
- livello delle freq. pilota TX/RX in ingresso e uscita;
- eventuale linea di servizio;
- integrità meccanica del pozzetto o della colonnina;
- protezioni di linea.

Lubrificazione:
- cerniere, bulloneria;
- guarnizione di tenuta.

Sostituzione sali igroscopici.
Eventuale eliminazione detriti, pietrisco e vegetazione.
Aggiornamento dei riferimenti per l'individuazione e la localizzazione della centralina.
Controllo efficienza collegamenti all'impianto di terra.
Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VES31650 C1 Ver. Mis. Cavo principale

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Ver. Mis. Cavo principale

Misura isolamento coppie 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.

Ciclo lav. VES31900 C1 Ver. Mis. P.linea Sist. FDM 12c Sc

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 BM-Ver. Mis. P.linea Sist. FDM 12c Sc

Misura:
- tensioni di alimentazione;
- tensione e corrente di telealimentazione;
- simmetria verso terra dei potenziali dei due bracci di telealimentazione.

Verifica ed eventuali tarature:
- allarmi in atto;
- livello delle frequenze pilota nei due sensi;
- funzionamento impianto in batteria e regolarità corrente di carica.

Pulizia del locale.
Riordino e aggiornamento documentazione e legende.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VES32000 C1 Ver. Mis. Terminale Sist. FDM 12c

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 MN-Ver. Mis. Terminale Sist. FDM 12c

Misura:
- tensioni di alimentazione;
- tensione e corrente di telealimentazione e simmetria verso terra dei due bracci di telealimentazione.

Verifica ed eventuali tarature:
- allarmi in atto;
- livello delle frequenze pilota nei due sensi;
- equivalente 800 Hz di tre canali (1, 6 e 12) in entrambi i sensi;
- funzionamento del regolatore automatico di guadagno;
- funzionamento telesorveglianza ed eventuale linea di servizio.

Pulizia del locale.
Riordino e aggiornamento documentazione e legende.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VPS12000 C1 Verif. e mis. Trasf. AT/AT o AT/MT

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Verifica Trasf. AT/AT o AT/MT

- Verifica dell'efficienza dell'impianto antincendio centralizzato a nebulizzazione, ove esistente.

- Prove fisiche, elettriche e chimiche di accertamento delle caratteristiche dell'olio.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SCS20850 C1 Manut. cavo MT aereo su supp. metallico

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Manut. cavo MT aereo su supp. metall.

Verifica:
- dell'efficienza delle targhe monitorie e dei cartelli indicatori con ripristino di quanto inefficiente;
- dell'integrità dei cavi e dei giunti.

Prova di isolamento.
STRUTTURA DI SUPPORTO
Verifica
- dello stato di conservazione e della stabilità delle strutture metalliche di supporto, con sostituzione o ripristino dei componenti usurati o danneggiati;
- dello stato di conservazione delle funi portanti;
- dell'efficienza ed eventuale reintegro o sostituzione delle graffe di attacco al cavo;
- dell'affidabilità dei collegamenti di terra con sostituzione o ripristino di quanto inefficiente.

TERMINALE
Verifica:
- dello stato di conservazione del terminale e dei relativi supporti;
- del serraggio dei morsetti e dei bulloni di giunzione ed ispezione per accertare lesioni e ossidazioni, con sostituzione degli elementi usurati e reintegro di quelli mancanti;
- dell'affidabilità dei conduttori di terra, con ripristino o sostituzione dei componenti usurati o danneggiati.

Eventuale rabbocco per terminali in olio.
Pulizia delle parti isolanti.

Ciclo Lav. SCS 21400 C1 MANUTENZIONE. BATT. ERMETICA + C.B.

QUADRO

Controllo dell'integrità delle sbarre e degli isolatori portasbarre

Controllo integrità dei collegamenti all'impianto di terra.

Verifica dello stato di pulizia delle sbarre e degli isolatori portasbarre

Serraggio della bulloneria e dei morsetti.

BATTERIA

Rilievo valori tensione di esercizio.

Controllo dell'integrità della batteria e dei relativi connettori.

CARICA BATTERIE (RADDRIZZATORE+CHOPPER)

Controllo regolare funzionamento del raddrizzatore con rilievo valori di tensione e corrente erogati, sia nelle condizioni di carica in tampone, che di carica a fondo delle batterie.

Controllo regolare funzionamento del chopper con rilievo valori di tensione e corrente erogati alle utenze essenziali con opportuna verifica delle fluttuazioni di tensione entro i limiti prefissati.

Controllo dell'integrità dei collegamenti di terra.

Ciclo lav. SPS21400 C1 Manut. Centralina, batt. vasi apr. e GE

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 MN-Manut. Centr., batteria e GE

CENTRALINA
Verifica:
- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione.

BATTERIA
Verifica:
- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita negli elementi ed eventuale rabbocco.

GRUPPO ELETTROGENO
Rilievo del numero, della durata e della regolarità degli interventi.
Verifica:
- dell' accensione delle lampade di segnalazione;
- del corretto ciclo di intervento e di disinserzione previa tolta tensione di linea, con rilevazione degli assorbimenti di corrente ed eventuale surriscaldamento cuscinetti;

- del livello dell'olio motore e del combustibile;
- dello stato di efficienza della batteria di avviamento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SES21400 C1 Manut. Centralina, batt. vasi apribili

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 MN-Manut. Centr.e batteria vasi apribili

CENTRALINA
Verifica:
- della commutazione sulle varie fonti di alimentazione e sul by-pass;
- della tensione di alimentazione;
- della tensione di carica della batteria;
- della tensione di commutazione carica fondo/tampone;
- dell'efficienza delle lampade di segnalazione.

BATTERIA
Verifica:
- dell'integrità degli elementi della batteria e dei relativi connettori;
- del livello dell'elettrolita negli elementi ed eventuale rabbocco.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SCS23850 C1 Manut. alla cabina MT da palo

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Manutenzione cabina MT da palo

Verifica dell'integrità:
- degli scaricatori, degli isolatori e dei supporti metallici e/o isolanti;
- della segnaletica antinfortunistica e regolamentare.

Serraggio dei morsetti delle connessioni e della bulloneria.
Pulizia generale delle apparecchiature, in particolare delle aste di comando e degli isolatori.
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;
- del corretto accoppiamento dei contatti tra i fusibili e le relative

pinze di alloggiamento;
- dei leverismi di comando e del consumo degli snodi e dei rinvii.
Ingrassaggio delle parti striscianti e rotanti.
TRASFORMATORE
Controllo:
- del collegamento al centro stella.
Sostituzione dei sali igroscopici.
Prelievo dell'olio di raffreddamento per prove e analisi e rabbocco dello stesso.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VPS23850 C1 Verif. cab. MT con int.e trasf. in olio

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 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.

VCS25600 C1 Verif. Int. AT in olio

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Verif. Interruttore AT in olio

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

AN-Verif. Interruttore AT in olio

- Taratura del relé ampercronometrico.

- Verifica della contemporaneità di apertura e chiusura dei contatti di

potenza e misura della loro resistenza elettrica.

- Prove fisiche, elettriche e chimiche di accertamento delle caratteristiche dell'olio.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SCS26050 C1 Manut. Gruppo mis. energ.elettr. AT o MT

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN- Manut. Gruppo mis.energ.elettr.AT/MT

Pulizia degli isolatori dei riduttori di tensione e di corrente per i complessi in c.a..
Serraggio dei codoli di attacco.
Verifica:
- dell'efficienza dei collegamenti a terra dei centri stella;
- dello stato di conservazione dei sigilli antifrode.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. LCS26500 C1 Verifica terra sez. circuito protez. TE

Strategia AV TpCostr.
Impiego 41 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 BN-Verifica terra sez.circuito protez.TE

Verifica collegamenti di terra e valvole di tensione o diodi dell'intera sezione.
Misura della resistenza di terra complessiva dell'impianto. (Verifica prevista dagli OdS 2 e 3/90).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. LES26500 C1 Verif. Mis. Imp. terra di funz./protez.

Strategia AV TpCostr.
Impiego 41 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Verif. Imp. terra di funz./protezione

Verifica:
- dello stato di conservazione dei conduttori di protezione;
- dei conduttori di terra e dei collegamenti equipotenziali.
Ispezione dei pozzetti e di tutti i punti accessibili dei collegamenti

tra apparecchiature e maglia (o dispersore) di terra, con verifica del serraggio dei collegamenti e rifacimento di quelli poco affidabili.
Misura della resistenza di terra complessiva dell'impianto.
(Verifica prevista dal DPR 323/56 e dagli OdS 2 e 3/90).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SDS26500 C1 Manutenzione Impianto di terra

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Impianto di terra

Verifica:
- dello stato di conservazione dei conduttori di protezione;
- dei conduttori di terra e dei collegamenti equipotenziali.
Ispezione dei pozzetti e di tutti i punti accessibili dei collegamenti tra apparecchiature e maglia (o dispersore) di terra, con verifica del serraggio dei collegamenti e rifacimento di quelli poco affidabili.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SES26500 C1 Manut. Impianto di terra

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Manut.Impianto di terra di protezione

Controllo:
- dello stato di conservazione dei conduttori di protezione;
- dei conduttori di terra e dei collegamenti equipotenziali.
Ispezione dei pozzetti e di tutti i punti accessibili dei collegamenti tra apparecchiature e maglia (o dispersore) di terra, con verifica del serraggio dei collegamenti e rifacimento di quelli poco affidabili.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. LCS03000 C1 Verif. Torre faro cor. mob. man. elettr.

Strategia AV TpCostr.
Impiego 41 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 TR-Ver.fune torre faro cor. mob. man.el.

Verifica a vista dello stato delle funi e degli organi di aggancio alla

corona mobile prevista dagli OdS n. 2 e 3/90.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: Mod. O.112
Centro lav. LFM
Chiave di controllo PM01
Numero persone 1
Lavoro 0,6 H
Durata 0,6 H

Operazione 0020 AN-Ver. fune torre faro cor. mob. man.el

FUNI
Verifica a vista dello stato delle funi e degli organi di aggancio alla corona mobile previste dagli OdS n. 2 e 3/90.
ARGANO DI MANOVRA
Verifica del corretto funzionamento come previsto dagli OdS n. 2 e 3/90.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

SCS34200 C1 Manut. Sez. AT con manovra a mano

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: AN-Manut. sez. AT manovra a mano

FREQUENZA: AN

TESTO ESTESO:

Verifica:

- degli accoppiamenti lama-pinza con rimozione delle tracce di perlinature ed ingrassaggio dei contatti fissi e mobili e delle eventuali lame di terra;

- dell'usura dei componenti meccanici (tiranteria, perni, ingranaggi, cuscinetti, snodi, ecc.), pulizia, lubrificazione ed eventuale regolazione;

- del serraggio della bulloneria;

- dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza della manovra (lucchetti, serrature, blocchi elettrici, ecc.).

Pulizia degli isolatori e serraggio delle connessioni AT.

Esecuzione di manovre complete per la verifica della funzionalità e

rispondenza controllo di posizione sul quadro.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SCS34250 C1 Manut. Scar.+Trasf.AT/AT o AT/MT+Var.s.c

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Manut. scar. + trasf. + var. s.c.

SCARICATORI
Pulizia delle porcellane con accertamento che non vi siano punti di bruciatura o di rottura, eventuale applicazione di silicone.
Serraggio dei morsetti ai codoli di attacco delle connessioni.
Verifica dell'efficienza dei collegamenti all'impianto di terra.
TRASFORMATORE:
Pulizia degli isolatori passanti primari, secondari e dei terminali MT se i collegamenti sono realizzati in cavo.
Verifica:
- dello stato di conservazione dei terminali, serraggio dei morsetti di attacco delle connessioni e sostituzione dei componenti logori o difettosi;
- dell'efficienza dell'impianto e delle apparecchiature di svuotamento dell'acqua dalla vasca di raccolta olio con sostituzione delle parti logore o difettose;
- dell'efficienza del collegamento di messa a terra del neutro, ove realizzato;
- del funzionamento del termometro, del relé a gas e ad immagine termica , prova del corretto funzionamento dei circuiti di allarme e di blocco e ripristino di quanto inefficiente.
Eventuale sostituzione dei sali igroscopici.
VARIATORE S.C.
Verifica:
- dello stato di efficienza dei contatti del variatore attraverso l'alimentazione bt dei passanti primari del trasformatore e rilievo della continuità della presenza della tensione sulle fasi secondarie, al variare del rapporto di trasformazione;
- del corretto intervento del dispositivo di regolazione automatica per l'intera escursione della scala di variazione;
- della concordanza fra segnalazione elettrica dei gradini e indice meccanico di posizione;
- del funzionamento del relè a gas, con prova del corretto intervento dei circuiti di allarme e blocco;
- dell'efficienza del circuito di protezione del motore;
- del regolare funzionamento della scaldiglia.
Regolazione della sensibilità e del tempo d'intervento del variatore per

mantenere la tensione in uscita lato c.c. entro i limiti previsti dalla normativa.
Eventuale sostituzione dei sali igroscopici.
Lubrificazione degli organi meccanici in movimento.

Ciclo lav. SCS34350 C1 Manut. Cella misure e negativo SSE

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 MN-Manut. Valvola tensione cella misure
Verifica efficienza valvola di tensione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Moduli: Tolta tensione
Centro lav. SS
Chiave di controllo PM01
Numero persone 2
Lavoro 0,4 H
Durata 0,2 H

Operazione 0020 SM-Manut. Cella misure e negativo
VALVOLA DI TENSIONE
Verifica efficienza valvola di tensione.
NEGATIVO SSE
Verifica:
- dell'integrità della canalizzazione e dei pozzetti esterni alla SSE;
- dell'efficienza dei collegamenti fra negativo della SSE e rotaie o casse induttive ed aventuale serraggio della bulloneria;
- del collegamento del negativo per la SSE Mobile.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. TCS23850 C1 Posa in opera cabina MT

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 Posa in opera cabina MT
Montaggio dei quadri protetti MT.
Collegamenti tra i vari quadri MT.
Allacciamento cavi MT e bt.
Messa a punto delle apparecchiature e prove di funzionamento.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

TCS25500 C1 Installaz. trasf. AT/AT o AT/MT

OP./ SOTT.: 0010

DESCRIZIONE OPERAZ.: Installazione traformatore AT/AT o AT/MT

FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

Installazione traformatore AT/AT o AT/MT

- scarico trasformatore da carro velz o automezzo e messa in

postazione;

- montaggio degli isolatori passanti AT, del conservatore dell'olio ed

accessori vari;

- riempimento con olio trattato;

- apertura saracinesche radiatori ed operazioni di sfiato;

- montaggio dei collegamenti AT, bt e terra e dei collegamenti MT se il

trasformatore è AT/MT;

- effettuazione delle verifiche occorrenti.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. TES33200 C1 Rev. Orologio comando elettromeccanico

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 Rev. Orologio comando elettromeccanico

Pulizia e revisione in Laboratorio:
- meccanismo di orologeria;
- lancia impulsi.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SDS03000 C1 Lubrif. cuscinetti deviatoi elettrici

Strategia AC TpCostr.

Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 QN.1-Lubrificazione cuscinetti deviatoi
Lubrificazione cuscinetti di scorrimento aghi.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.
Centro lav. IS
Chiave di controllo PM01
Numero persone 2
Lavoro 0,4 H
Durata 0,2 H

Operazione 0012 QN.2-Lubrificazione cuscinetti deviatoi
Lubrificazione cuscinetti di scorrimento aghi.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VAS15000 C1 Controllo testate l.r.s.

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 SM-Controllo testate l.r.s.
Esame sistematico della collimazione fra le bulinature effettuate in corrispondenza della testata della l.r.s. e i traguardi di riferimento preimpostati sulle opere d'arte, sui pali T.E. o sugli appositi picchetti; deve essere effettuato all'inizio della stagione calda (es. aprile-maggio) e all'inizio della stagione fredda (es. ottobre-novembre).
Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, protezione cantiere e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonchè per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. VPS16000 C1 Rilievi geometria binario con automotori

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 AN-Ril. geometria binario con automotori
COMPETENZA NUCLEI DIAGNOSTICI COMPARTIMENTALI
In particolare vengono rilevati i seguenti parametri geometrici:
Rilievo parametri geometrici:

- livello longitudinale rotaia Sx e Dx;
- livello trasversale;
- sghembo;
- allineamento rotaia Sx e Dx;
- scartamento;
- profilo della rotaia Sx e Dx.

Processo delle grandezze misurate "on line" mediante analisi informatizzate.
Individuazione dei difetti puntuali di geometria del binario.
Stima degli indici di difettosità del binario (deviazione standard su 200 m di rilievo per i parametri: livello longitudinale, livello trasversale e allineamento) mediante trattamento statistico.

Comunicazione dei "difetti rilevanti di geometria binario" (mod.3.8.01) e consegna del grafico dei parametri rilevati all'agente del Tronco.
COMPETENZA TRONCO LAVORI
Partecipa ai rilievi con un proprio Capo Tecnico che acquisisce i grafici e le "comunicazioni dei difetti rilevanti" di geometria prodotti on line (mod. 3.8.01).
Invia FAX della copia delle "comunicazioni dei difetti rilevanti" al Capo Reparto Territoriale, alla U.T. competente, al M.Eff. e al CEI di giurisdizione.
Moduli:
SCHEDA all. 3.8.01 "Comunicazione di difetti Rilevanti di geometria binario"

Ciclo lav. VAS22050 C1 Ver. e mis. deviatoio semplice (L94)

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 QM-Ver. e mis. deviatoio semplice (L94)

Verifiche e misure relative alle grandezze caratteristiche del deviatoio con particolare attenzione alle quote di protezione del cuore.
I rilievi possono essere effettuati sia utilizzando calibri manuali (tipo FS 69), sia carrellini informatizzati (tipo Raligauge).
Controllo:
- della usura delle coppie ago-contrago con apposito calibro FS 97
- del corretto funzionamento dei cuscinetti elastici autolubrificanti, se presenti, attraverso la manovrabilità del deviatoio , la verifica della pulizia e dell'integrità e specifiche operazioni di controllo (libero scorrimento, posizione della slitta portarulli e regolazioni in altezza per i cuscinetti SCHWIHAG, verifica dello spessore degli inserti di scorrimento per i cuscinetti VAE).

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo lav. SDS22050 C1 Manut. dev. a man. elett. L63/88-55R-P64

Strategia AC TpCostr.
Impiego 4 Stato 4
Divisione BO00

Operazione 0010 MN-Man. dev. man. elettr.

DEVIATOIO
Verifica:
- dello stato dell'armamento;
- dell'integrità e dello stato di conservazione del deviatoio e dei componenenti ad esso correlati (cassa di manovra, meccanismi esterni, organi di attacco ed isolanti);
- che gli zatteroni non appoggino sulla massicciata;
- dell'agio 3/4mm ed eventuale regolazione tiranteria.

CASSA DI MANOVRA
Verifica dell'assorbimento di corrente in frizione ed eventuale sua pulizia e regolazione.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo Lav 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)
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)
5.5 Riempimento spazi rot. e controrot. (Riempimento spazi tra rotaie e controrotaie e del tealio degli aghi)
5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.
5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)
5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco)
5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)
5.10 Insufficiente riguarnitura
5.11 Riflussi argillosi e inquinamento
5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)
5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi
5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)
5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)
5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)
TRATTA/LOCALITA'
6 Tratta Località
6.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. linea (stato della segnaletica di linea: rallentamenti, tabelle cantieri, cippi chilometrici)
6.2 Ingombri della sagoma corpi estranei (controllo di eventuali corpi estranei non metallici e arbusti che possano interferire con la zona di rispetto della linea TE, vegetazione ingombrante, attrezzature, gru, escavatori, costruzioni e depositi di materiale a distanza ridotta, pascoli incustoditi in prossimità della ferrovia, oggetti sul binario; cartelli pubblicitari non autorizzati su scarpate e parapetti dei sottovia. Altri fatti anormali influenti la proprietà ferroviaria e la sicurezza della circolazione)
SISTEMA PL
7 PL
7.1 Controllo PL (Verifica dello stato delle barriere del PL e della chiusura di quelli in consegna a privati)

7.2 Mancanza/rottura/pulizia segn. PL (stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare, dei cartelli monitori in prossimità dei passaggi a livello)
7.3 Varchi aggiramento barriere PL
SEDE
8 Opere d'arte Galleria
8.1 Mancanza/rottura/pulizia segnalet. Galleria (Stato della segnaletica antinfortunistica e regolamentare all'interno delle gallerie)
8.2 Mancanza dotazione sicurezza nicchie
8.3 Forti percolazioni
9 Op.Difesa, Sostegno, Minori Barriera Antirumore
9.1 Rotture barriere acustiche
10 Op.Difesa, Sostegno, Minori Fosso di Guardia e Opere Complementari
10.1 Ostruzione fossi di guardia
11 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Cunetta di piattaforma
11.1 Ostruzione cunette
12 Op.Difesa, Sostegno, Minori, Str. Metall. Prot./rispetto TE
12.1 Dannegg. recinz./barriere separazione (Danneggiamenti delle barriere/recinzioni di separazione da strade e luoghi aperti al pubblico)
13 Ponte/viadotto/cavalcavia/sottopasso
13.1 Deposito mater. trasport. dalla corrente (Possibili depositi di materiali trasportati dalla corrente contro le pile dei ponti)
13.2 Lesione/distacchi (Lesioni e distacchi di materiale)
14 Punti singolari (Piattaforma cedevole Frana Erosione)
14.1 Punti singolari (punti noti singolari della sede quali piattaforme cedevoli, tratti soggetti a frane ect.)
15 Tratto di corpo stradale
15.1 Buche ed ostacoli
15.2 Cond. precarie di attrav./passatoie (Attraversamenti e passatoie con componenti in precarie condizioni di fissaggio)
15.3 Ristagni d'acqua/Scarichi d'acqua abusivi (Ristagni d'acqua sul piano di piattaforma)
15.4 Varchi abusivi (Varchi abusivi nelle recinzioni)
15.5 Depositi materiale/rifiuti (Depositi di materiale sulle scarpate ferroviarie: spezzoni di rotaie, traverse, cumuli di terra, rifiuti, cavi; materiali che ostacolano il deflusso delle acque dalla massicciata, ect.)
BINARIO
16 Regolazione automatica LDC
16.1 Flessioni/rottura LDC (Cedimenti, rilassamenti e spezzamento di fili della linea di contatto)
16.2 Parti in bando e/o pali inclinati
TRATTA/LOCALITA'
17 Attraversamenti/Parallelismi
17.1 Controllo linee sovrastanti sede (Verifica delle linee elettriche sovrastanti la sede ferroviaria e stanti sulle strutture di sostegno TE)
SEDE
18 Opere d'arte Galleria
18.1 Controllo impianti LFM in galleria (Controllo del funzionamento delle Luci di riferimento e di

illuminazione delle vie di fuga, prese FM, pulsanti di
emergenza, ed eventualmente in caso di malfunzionamenti controllo dei
quadri e/o armadi di alimentazione)
LUCE FORZA MOTRICE
19 impianti utilizzatori
19.1 Stato sostegni/strutture appar. LFM (Verificare flessioni, rotture
di sostegni e/o strutture metalliche
dedicati agli impianti LFM, verificare crepe,
rotture dei basamenti di paline, torri faro)
BINARIO
20 LINEA MT in cavo
20.1 Integrità canalizzazioni dei cavi (Controllare lo stato della
canalizzazione dei cavi e dei relativi supporti se esistenti)
21 Punto informativo SCMT
21.1 Integrità fisica boe SCMT/ERTMS (verificare rotture/deformazioni
dell'apparecchiatura o parti di essa; in
parti colare degli elementi di fissaggio)
21.2 Integrità sonde MTR (verificare rotture/deformazioni della sonda e
del relativo cablaggio)
22 Punto informativo SSC
22.1 Integrità Pali tag (Controllare lo stato del basamento e del
sostegno dei Pali di avviso per SSC)
POSTO TECNOLOGICO AC/AV
23 Armadio Encoder ERTMS
23.1 Stato armadi encoder (Controllare rotture, deformazioni
dell'armadio encoder)
TLC
24 Postazioni telefoniche
24.1 Controllo tel.piazzale/linea (Verifica del funzionamento dei
telefoni, controllare lo stato della garritta e la
presenza moduli)
25 Sistemi informativi
25.1 Controllo impianti info pubblico (Controllo acustico del
funzionamento della diffusione sonora)
26 Stazione Radio base
26.1 Controllo campo GSMR (Segnalare l'eventuale mancanza della
copertura del campo GSMR del telefono cellulare aziendale)
27 Impianto di Radiopropagazione
27.1 Controllo cavo radiante (Verificare flessioni e/o rotture di
tratti di cavo fessurato, e in tal caso
valutare l'efficienza dei supporti)
27.2 Integrità antenne radio (Verificare flessioni, rotture,
deformazioni delle antenne radio e dispositivi ad esse connessi)
TL TLC
28 Supporti fisici di tras.ne
28.1 Controllo linee aree TLC (Verificare flessioni, rotture dei cavi
aerei, compresi quelli in fibra ottica)
Moduli: "Allegato D" (LV)
P.O.S. RFI DMA PS IFS 031B

Ciclo Lav IAS22050 C1 Visita deviatoi BC Linee (CL 1)

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: MN - Visita Deviatoi
FREQUENZA: MN

TESTO ESTESO:
MN - Visita Deviatoi
La visita ordinaria riguarda l'ispezione dei singoli deviatoi (rif. Par III.4 Procedura RFI DMA PS IFS 031 B)
DEVIATOIO/INTERSEZIONE
5 Deviatoio
5.1 Difetti di allin.e livello long.
5.2 Rottura e/o difetti superficiali (Rotture o difetti superficiali visibili sul deviatoio, fenditure, "head checks" e "squats", ecc.)
5.3 Consumi e stato corrosivo
5.4 Diff. giunz. rottura/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture)
5.6 Rottura colleg. elettrici long./trasv.
5.7 Rottura traverse (Traverse e traversoni rotti e/o fessurati)
5.8 Mancanza/ineff. organi attacco (Mancanza o inefficienza degli organi di attacco, integrità ed efficienza delle piastre d'acciaio e delle sottopiastre in materiale plastico, movimento libero della biella e del corretto serraggio dei bulloni per traversoni delle comunicazioni interasse 4m)
5.9 Carente assodamento DEV (Carente assodamento delle traverse con particolare attenzione a quelle limitrofe alla tiranteria o agli attuatori, nel caso di manovra idraulica)
5.10 Insufficiente riguarnitura
5.11 Riflussi argillosi e inquinamento
5.12 Pietrisco cassa di manovra (Presenza di pietrisco in eccesso nel vano della cassa di manovra)
5.13 Scheggiatura/schiacciatura aghi e contraghi
5.14 Difetti accoppiamento ago-contrago
5.15 Ineff. cuscinetti e dispositivi correlati (Rotture, cattiva lubricazione per i cuscinetti tradizionali, inefficienza dei dispositivi autolubrificanti, rigature per quelli a rulli, per rotture, errato fissaggio, mancanza molle di fissaggio, integrità ed efficienza del piano di scorrimento dei cuscinetti, integrità staffe di bloccaggio)
5.16 Errata posizione arresti cuscinetti (Scambi dei cuori a punta mobile)
5.17 Inefficienza/rottura disp. Immob. (Inefficienza e/o rotture dei dispositivi di immobilizzazione, se installati)
5.18 Mancanza/rottura blocchi distanziatori
5.19 Anomali scorrimenti ago (rispetto alla tiranteria)
5.20 Stato tiranti di manovra
5.21 Mancanza/ineff. chiavarde telaio aghi (Mancanza o inefficienza chiavarde del telaio aghi; in particolare di quelle vicino alla punta degli aghi)"
5.22 Consumi anomali controrotaie (Eccessivi consumi e anomale condizioni di lavoro delle controrotaie)
5.23 Difetto accopp. punta-contropunta (usura punta-contropunta e culla dei cuori a punta mobile) e controllo dell'efficienza dei bulloni di unione punta-contropunta

5.24 Inefficienza cuscinetti cuori (Inefficienza cuscinetti dei cuori a punta mobile per rotture e presenza o assenza per tg 0.040 della lubrificazione)
5.25 Mancanza/ineff. chiavarde contr.-cuore (Mancanza o inefficienza delle chiavarde delle controrotaie e del cuore)
5.26 Rottura/fessura punta cuore (Condizioni di lavoro anomale della punta del cuore, danneggiamenti visibili del cuore)
5.27 Integrità zatteroni
TLC
26 Stazione Radio base
26.1 Controllo campo GSM-R (Segnalare l'eventuale mancanza della copertura del campo GSM-R del telefono cellulare aziendale)
Moduli: "Allegato E" (LV)
P.O.S. RFI DMA PS IFS 031

Ciclo Lav TAS16000 C1 Preparazione al livellamento

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: Preparazione al livellamento
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

Preparazione al livellamento
Estirpazione e trasporto a rifiuto delle erbe ed arbusti esistenti nella massicciata e nella banchina.
Lubrificazione e stringimento organi d'attacco e di giunzione.
Sostituzione o aggiunta di organi d'attacco, di tavolette e piastre di gomma rotte o mancanti.
Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione e smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonchè per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo Lav TPS16000 C1 Revisione generale armamento

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: Revisione ai binari
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

Revisione ai binari

Controllo della regolare esecuzione del lavoro

Ciclo Lav TAS22050 C1 Lavorazione appoggi dev. e int.

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: Ricambio traverse legno
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

Ricambio traverse legno
Smontaggio degli organi d'attacco.
Sguarnitura del deviatoio.
Rimozione delle vecchie traverse.
Posa in opera delle nuove traverse.
Foratura della traversa e montaggio degli organi d'attacco con formazione dello scartamento.
Riguarnitura e profilatura della massicciata.
Assodamento delle traverse ricambiate.
Nell'operazione sono comprese tutte le attività di predisposizione smontaggio del cantiere, trasporto materiali, protezione cantiere, allontanamento dei materiali di risulta e tutte le operazioni accessorie per la completa e corretta esecuzione del lavoro, nonchè per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro

Ciclo Lav TDS22050 C1 Sostituzione cassa di manovra elettrica

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: Sostituzione cassa di manovra
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

Sostituzione cassa di manovra
Preparazione cassa fuori opera con verifica della lubrificazione interna e montaggio dell'eventuale elettromagnete di intallonabilità.
Preventiva lubrificazione bulloneria cassa in opera.
Rimozione cassa vecchia ed applicazione nuova.
Rimozione/applicazione eventuale rivelatore fine manovra/dischetto indicativo.
Controllo integrità/serraggio spine morsettiera cassa.
Tarature, prove di funzionamento, efficienza c.c.n. e CONCORDANZA.

Controllo della regolare esecuzione del lavoro.

Ciclo Lav TBS29000 C1 Manutenzione Impianti di condizionamento

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: Manutenzione Impianti di condizionamento
FREQUENZA: BN

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, nonchè per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.

Ciclo Lav TBS27300 C1 Controllo-manut. agli impianti termici

OP./ SOTT.: 0010
DESCRIZIONE OPERAZ.: Controllo-manut. agli impianti termici
FREQUENZA: BN

TESTO ESTESO:

Controllo-manut. agli impianti termici
Controlli e manutenzione alle centrali termiche, agli impianti di riscaldamento e di produzione acqua calda.
Esecuzione delle verifiche previste dalle normative vigenti e delle verifiche di funzionamento.
Esecuzione degli interventi di 1^ accensione e spegnimento
Controllo emissioni
Esecuzione degli interventi di manutenzione:
- Riparazioni e sostituzioni di componenti usurati
- Messa a punto del bruciatore ed ottimizzazione della combustione al fine di ridurre consumi ed emissioni
- Interventi di pulizia caldaie
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, nonchè per garantire la sicurezza dell'esercizio e del personale.