

VARIANTE ALLA S.S. 1 "VIA AURELIA"  
Viabilità di accesso all'hub portuale di La Spezia  
Lavori di costruzione della variante alla S.S. 1 Via Aurelia - 3°Lotto  
2° Stralcio Funzionale B dallo Svincolo di Buon Viaggio allo Svincolo di San Venerio  
**COMPLETAMENTO**

PRECEDENTI LIVELLI DI PROGETTAZIONE DELL'APPALTO INTEGRATO ORIGINALE

PD n°1861 del 09/07/03 aggiornato al 10/12/08 - Delibera CIPE n°60 del 02/04/08

PE n° 103 del 14/07/2011 - D.A. CDG-103321-P del 20/07/11

PVT n°112 del 21/01/16 aggiornata al 28/10/16 - D.A. CDG-92950-P del 21/02/17

Progetto Esecutivo Cantierabile Opere da Completare

**PROGETTO ESECUTIVO**

cod. GE266

**PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI**

PROGETTISTA:

*Dott. Ing. Antonio Scalamandrè*  
*Ordine Ing. di Frosinone n. 1063*

IL GEOLOGO

*Dott. Geol. Flavio Capozucca*  
*Ordine Geol. del Lazio n. 1599*

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

*Geom. Emiliano Paiella*

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

*Dott. Ing. Fabrizio Cardone*

PROTOCOLLO

DATA

**IMPIANTI TECNOLOGICI**  
**IMPIANTI ELETTRICI**  
**DOCUMENTAZIONE TECNICO/AMMINISTRATIVA**  
**PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI**

| CODICE PROGETTO  |             | NOME FILE             |         | REVISIONE  | SCALA     |
|--|-------------|-----------------------|---------|------------|-----------|
| PROGETTO                      LIV. PROG.<br><b>DPGE0266</b> <b>E</b> <b>20</b> |             | P00IM00IMPET04A       |         | <b>A</b>   | --        |
| CODICE ELAB.   |             | <b>P00IM00IMPET04</b> |         |            |           |
| D  |             |                       |         |            |           |
| C  |             |                       |         |            |           |
| B  |             |                       |         |            |           |
| A  | Emissione   | Luglio 2020           | Ing.    | Ing.       | Ing.      |
| REV.   | DESCRIZIONE | DATA                  | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |

## **PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI**

|   |          |
|---|----------|
| <b>SEZIONE 1 - DESCRIZIONI .....</b>  | <b>5</b> |
| PREMESSA .....  | 6        |
| Ragioni della manutenzione programmata .....  | 6        |
| Organizzazione della manutenzione.....  | 6        |
| Modo di operare.....  | 6        |
| Modalità di esecuzione .....  | 7        |
| Comportamento del personale .....   | 7        |
| IDENTIFICAZIONE .....   | 8        |
| A – cabine mt/bt di trasformazione (da compilare per ogni fornitura enel ) .....            | 8        |
| DATI CABINA/allacciamento Enel (da compilare a cura impresa manutentrice) .....             | 8        |
| COMPOSIZIONE .....  | 8        |
| B – gruppo elettrogeno .....  | 8        |
| DATI GRUPPO ELETTROGENO (da compilare a cura impresa esecutrice) .....                      | 8        |
| COMPOSIZIONE .....  | 8        |
| C – Impianti Elettrici e Speciali .....   | 9        |
| DATI IMPIANTO (da compilare a cura impresa manutentrice) .....                              | 9        |
| COMPOSIZIONE .....  | 9        |
| FIGURE AZIENDALI .....  | 10       |
| Generalità .....  | 10       |
| Definizioni relative alle persone .....   | 10       |
| Datore di lavoro (DdL).....   | 10       |
| Persona esperta (PES) .....   | 10       |
| Persona avvertita (PAV).....  | 10       |
| Persona comune (PEC) .....  | 11       |
| Persona preposta alla conduzione dell’impianto elettrico (Responsabile dell’impianto) ..... | 11       |
| Persona preposta alla conduzione dell’attività lavorativa (Preposto ai lavori) .....        | 11       |
| Definizioni relative alle operazioni .....  | 12       |
| Zona prossima .....   | 12       |
| Zona di lavoro sotto tensione .....   | 12       |
| Lavori elettrici sotto tensione (a contatto) .....  | 12       |
| Lavori elettrici in prossimità di parti attive .....  | 13       |
| ATTREZZATURE .....  | 14       |
| Dispositivi di protezione individuale .....   | 14       |
| Guanti isolanti per lavori elettrici .....  | 16       |
| Cinture di sicurezza.....   | 17       |

|   |           |
|---|-----------|
| Attrezzi ed utensilerie .....                                     | 17        |
| Sorgente autonoma di alimentazione .....                          | 18        |
| <b>RIFERIMENTI UTILI.....</b>                                     | <b>19</b> |
| <b>PRONTO SOCCORSO .....</b>                                      | <b>21</b> |
| Presidi di emergenza sanitaria .....                              | 21        |
| Interventi di pronto soccorso.....                                | 21        |
| <b>PROCEDURE .....</b>  | <b>22</b> |
| Disposizioni generali.....  | 22        |
| Accesso ai cantieri o agli impianti in esercizio.....             | 22        |
| Esame dell'area di intervento .....                               | 23        |
| Consultazione della documentazione .....                          | 23        |
| Comunicazioni .....   | 24        |
| Gestione ricambi.....   | 24        |
| Messa in sicurezza dell'area di lavoro .....                      | 25        |
| Preparazione dell'intervento .....                                | 25        |
| Esecuzione dell'intervento .....                                  | 26        |
| Rimessa in servizio.....  | 26        |
| <b>SEZIONE 2 – MANUALE D'USO .....</b>                            | <b>28</b> |
| A01 - TRASFORMATORE IN RESINA .....                               | 30        |
| A02 - CENTRALINA TERMOMETRICA.....                                | 32        |
| A03 - INTERRUTTORE SCATOLATO.....                                 | 33        |
| A04 - INTERRUTTORE MODULARE .....                                 | 38        |
| A05 - APPARECCHI DI TELECOMANDO .....                             | 40        |
| A01 - CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT .....                        | 44        |
| A02 - QUADRO DI MEDIA TENSIONE.....                               | 47        |
| A03 - TRASFORMATORE A SECCO .....                                 | 50        |
| A04 - INTERRUTTORE MEDIA TENSIONE IN SF6.....                     | 53        |
| A05 - QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE .....                     | 55        |
| A06 - APPARECCHI ILLUMINANTI.....                                 | 58        |
| A07 - IMPIANTO DI TERRA.....                                      | 60        |
| A08 - GRUPPO DI CONTINUITÀ.....                                   | 61        |
| B01 - GRUPPO ELETTROGENO .....                                    | 71        |
| C01 - QUADRI B.T. ....  | 75        |
| C02 – IMPIANTO F.M. E PRESE.....                                  | 78        |
| C03 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA LOCALI TECNICI.....       | 79        |
| C04 – IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI LOCALI TECNICI E GALLERIE..... | 80        |

---

|   |           |
|---|-----------|
| C05 – IMP.TELEFONICO/TRASMISSIONE DATI .....                      | 81        |
| C06 – IMPIANTO TVCC.....  | 82        |
| C07 – IMPIANTO SOS.....   | 83        |
| C08 – IMPIANTO ISORADIO.....                                      | 84        |
| C09 – IMPIANTO CONTROLLO INQUINANTI .....                         | 85        |
| C10 – IMPIANTO SEGNALETICA LUMINOSA .....                         | 86        |
| C11 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA GALLERIE .....            | 87        |
| C12 – IMPIANTO SUPERVIZIONE.....                                  | 88        |
| C13 – IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE .....                   | 89        |
| <b>SEZIONE 3 – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....</b>                 | <b>90</b> |
| A01 - CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT .....                        | 92        |
| A02 - QUADRO DI MEDIA TENSIONE.....                               | 102       |
| A03 - TRASFORMATORE A SECCO .....                                 | 113       |
| A04 - INTERRUTTORE MEDIA TENSIONE IN SF6.....                     | 120       |
| A05 - QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE .....                     | 126       |
| A06 - APPARECCHI ILLUMINANTI.....                                 | 137       |
| A07 - IMPIANTO DI TERRA.....                                      | 142       |
| A08 - GRUPPO DI CONTINUITÀ - SOCCORRITORE .....                   | 144       |
| A09 - QUADRO RIFASAMENTO.....                                     | 153       |
| A10 - INTERRUTTORE SCATOLATO DI BASSA TENSIONE .....              | 163       |
| A11 - INTERRUTTORE MODULARE DI BASSA TENSIONE .....               | 169       |
| B01 - GRUPPO ELETTROGENO .....                                    | 175       |
| C01 - QUADRI B.T. EDIFICIO .....                                  | 186       |
| C02 – IMPIANTO F.M. E PRESE.....                                  | 197       |
| C03 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA.....                      | 199       |
| C04 – IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI LOCALI TECNICI E GALLERIE..... | 201       |
| C05 – IMP.TELEFONICO/TRASMISSIONE DATI .....                      | 203       |
| C06 – IMPIANTO TVCC.....  | 204       |
| C07 – IMPIANTO SOS.....   | 205       |
| C08 – IMPIANTO ISORADIO.....                                      | 206       |
| C09– IMPIANTO CONTROLLO INQUINANTI .....                          | 207       |
| C10 – IMPIANTO SEGNALETICA LUMINOSA .....                         | 208       |
| C11 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA GALLERIE .....            | 209       |
| C12 – IMPIANTO SUPERVISIONE .....                                 | 211       |
| C13 – IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE .....                   | 212       |

---

**Sezione 1 - Descrizioni**

## 1. PREMESSA

Il presente piano di manutenzione dell'opera, redatto ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 554/99, è il documento complementare al progetto esecutivo per la realizzazione degli impianti elettrici e speciali della Variante alla SSn.1 Aurelia (Aurelia bis) viabilità di accesso all'hub portuale di La Spezia.

Esso ha la finalità di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico delle opere oggetto dell'intervento.

Il piano di manutenzione è composto dai seguenti documenti:

- manuale d'uso
- manuale di manutenzione
- programma di manutenzione.

### RAGIONI DELLA MANUTENZIONE PROGRAMMATA

La manutenzione viene effettuata allo scopo di:

- Mantenere in perfetto stato di efficienza le apparecchiature;
- Verificare che le apparecchiature siano perfettamente funzionanti ed in accordo ai documenti di progetto;
- Verificare che gli organi di interruzione intervengano a protezione degli impianti in accordo ai calcoli ed agli studi di selettività;
- Verificare che componenti, impianti, apparecchiature ed equipaggiamenti non presentino difetti.

## 2. ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE

L'impresa manuttrice informa e sviluppa le proprie attività nel rispetto delle leggi vigenti adottando tutte le opportune misure ed iniziative possibili per la riduzione dei livelli di rischio connessi con la manutenzione elettrica.

Il presente manuale ha pertanto lo scopo di formare la cultura ed aumentare la sensibilità nei confronti della manutenzione programmata, finalizzata ad assicurare, in un contesto di sicurezza d'esercizio, la massima affidabilità degli impianti, al fine di elevare l'efficienza del complesso aziendale.

### MODO DI OPERARE

L'impresa manuttrice considera gli impianti realizzati un bene da tutelare; a questo proposito esprime la volontà di:

- Mantenere la sicurezza d'esercizio ed affidabilità degli impianti al più alto livello possibile;
- Considerare la manutenzione programmata un'attività permanente;

- Considerare la manutenzione programmata come un componente fondamentale della Qualità Aziendale.

L'impresa manuttrice dichiara di conoscere ed applicare le normative generali e specifiche inerenti la propria attività in materia di manutenzione degli impianti e di avere istruito ed addestrato il proprio personale in merito. Si impegna ad informare il proprio personale in relazione agli aspetti specifici di ogni lavoro, dando ad esso istruzioni in relazione alle modalità per garantire la sicurezza delle operazioni ed evitare danni ad impianti, macchine, aree di lavoro ed alle persone.

Tutti i lavoratori sono obbligati a non assumere comportamenti imprudenti o negligenti e a non compiere, di propria iniziativa, operazioni diverse da quelle rientranti nel piano dei lavori affidatogli.

#### MODALITÀ DI ESECUZIONE

Le prestazioni saranno svolte secondo le migliori tecniche e le più aggiornate conoscenze in materia, in conformità alle richieste. Saranno utilizzate attrezzature adeguate alle lavorazioni previste, al massimo grado di efficienza ed affidabilità e personale qualificato, fornito di tutte le conoscenze teorico – pratiche necessarie per il tipo di attività che è chiamato a svolgere.

#### COMPORTAMENTO DEL PERSONALE

Sarà cura di l'impresa manuttrice vigilare durante i lavori affinché i propri dipendenti e gli eventuali subappaltatori applichino scrupolosamente l'addestramento ricevuto, osservino le disposizioni del piano di sicurezza, le normative di legge vigenti e quelle pratiche suggerite dall'esperienza, per evitare qualsiasi infortunio o danno.



## Identificazione

### **A – CABINE MT/BT DI TRASFORMAZIONE (DA COMPILARE PER OGNI FORNITURA ENEL )**

#### **DATI CABINA/allacciamento Enel (da compilare a cura impresa manuttrice)**

- Denominazione cabina/allacciamento Enel:
- Codice di identificazione: .....
- Collocazione: .....
- Disegni di riferimento: .....
- Costruttore: . .....
- Modello: ..... .....
- Numero di serie:.....

#### **COMPOSIZIONE**

La cabina contiene i seguenti equipaggiamenti:

- QUADRO DI MEDIA TENSIONE
- TRASFORMATORI A SECCO
- QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE
- GRUPPO DI CONTINUITA'
- QUADRO RIFASAMENTO

L'allacciamento bt contiene i seguenti equipaggiamenti:

- QUADRO DI BASSA TENSIONE

### **B – GRUPPO ELETTOGENO**

#### **DATI GRUPPO ELETTOGENO (da compilare a cura impresa esecutrice)**

- Denominazione cabina/allacciamento:
- Codice di identificazione: .....
- Collocazione: .....
- Disegni di riferimento: .....
- Costruttore: . .....
- Modello: ..... .....
- Numero di serie:.....

#### **COMPOSIZIONE**

- GRUPPO ELETTOGENO

---

**C – IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

**DATI IMPIANTO (da compilare a cura impresa manuttrice)**

- Denominazione Cabina di alimentazione impianto .....
- Codice di identificazione: .....
- Collocazione: .....
- Disegni di riferimento: .....

**COMPOSIZIONE**

All'interno dell'intervento sono contenuti i seguenti equipaggiamenti:

- QUADRI ELETTRICI b.t.
- IMPIANTO F.M. E PRESE
- IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA
- IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI
- IMPIANTO TELEFONICO/TRASMISSIONE DATI
- IMPIANTO TVCC-
- IMPIANTO SOS
- IMPIANTO ISORADIO
- IMPIANTO CONTROLLO INQUINANTI
- IMPIANTO SEGNALETICA LUMINOSA/PMV

---

## FIGURE AZIENDALI

### **GENERALITÀ**

Prima di iniziare qualsiasi lavoro si dovrà prendere visione del luogo in cui saranno eseguiti i lavori per verificare le condizioni delle aree ed i rischi che si possono presentare nello svolgimento degli stessi, al fine di studiare e mettere in atto iniziative e realizzare programmi per evitare infortuni e danni e predisporre il piano di sicurezza.

### **DEFINIZIONI RELATIVE ALLE PERSONE**

Le definizioni sono tratte dalla Norma CEI 11-27/1, eccetto la prima che è derivata dalla Legge 626/94. I termini indicati fra parentesi rappresentano abbreviazioni o convenzioni comunemente utilizzate per indicare le figure descritte.

#### **Datore di lavoro (DdL)**

Qualsiasi persona fisica o giuridica o soggetto pubblico che sia titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore e abbia la responsabilità dell'impresa ovvero dello stabilimento.

#### **Persona esperta (PES)**

*“Persona formata in possesso di specifica istruzione ed esperienza tali da consentirle di evitare i pericoli che l'elettricità può creare”.*

In particolare persona che, con adeguata attività e/o percorso formativo, e maturata esperienza, ha acquisito quanto segue:

- Conoscenze generali dell'antifortunistica elettrica;
- Completa conoscenza della problematica infortunistica per almeno una precisa tipologia di lavori;
- Capacità di affrontare in autonomia l'organizzazione e l'esecuzione in sicurezza di qualsiasi lavoro di precisa tipologia;
- Capacità di valutare i rischi elettrici connessi con il lavoro e di mettere in atto le misure idonee a ridurli o ad eliminarli;
- Capacità di affrontare gli imprevisti che possono accadere in occasione di lavori elettrici;
- Capacità di informare ed istruire correttamente una PAV affinché esegua un lavoro in sicurezza.

#### **Persona avvertita (PAV)**

*“Persona formata, adeguatamente istruita in relazione alle circostanze contingenti, da Persone ESperite per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare”.*

In particolare persona che, con adeguata formazione, ha acquisito quanto segue:

- Conoscenza dell'antifortunistica elettrica relativa a precise tipologie di lavori;
- Capacità di comprendere le istruzioni fornite da una PES per una precisa tipologia di lavori;

- Capacità di affrontare l'organizzazione e l'esecuzione in sicurezza di una precisa tipologia dopo aver ricevuto istruzioni da una PES;
- Capacità di affrontare le difficoltà previste;
- Capacità di riconoscere ed affrontare i pericoli propriamente connessi all'attività elettrica che è chiamata ad eseguire.

### **Persona comune (PEC)**

*“Persona non esperta e non avvertita nel campo delle attività elettriche”*

In particolare, persona che può operare autonomamente solo in assenza completa di rischio elettrico, oppure sotto sorveglianza di PES o PAV quando vi sia presenza di rischi elettrici residui.

### **Persona preposta alla conduzione dell'impianto elettrico (Responsabile dell'impianto)**

*“Persona designata alla diretta responsabilità della conduzione dell'impianto elettrico. Ove necessario, parti di tale responsabilità possono essere assegnate ad altri.”*

In particolare, persona responsabile:

- a) della pianificazione e della programmazione dei lavori;
- b) della programmazione ed esecuzione delle modifiche gestionali (es. modifica delle tarature delle protezioni, esclusione richiuse, inibizione di contro-alimentazioni) e delle manovre sull'impianto elettrico o sua parte, oggetto dei lavori;
- c) dell'esecuzione dei sezionamenti, dei provvedimenti per evitare richiuse intempestive e dell'apposizione dei cartelli monitori, per lavori fori tensione;
- d) dell'individuazione dell'impianto elettrico, o parte di esso, interessato dai lavori;
- e) del trasferimento alla persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa delle informazioni sugli eventuali rischi ambientali specifici ed elettrici dell'impianto oggetto dei lavori, eventualmente facendo riferimento al documento aziendale della valutazione dei rischi;
- f) della consegna dell'impianto elettrico alla persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa.

### **Persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa (Preposto ai lavori)**

*“Persona designata alla diretta responsabilità della conduzione del lavoro. Ove necessario, parti di tale responsabilità possono essere assegnate ad altri”*

In particolare, persona incaricata e responsabile dell'esecuzione del lavoro, che deve dare applicazione, nei casi previsti, al documento di valutazione dei rischi ponendo in opera le misure di protezione necessarie.

Nel caso di lavori sotto tensione su sistemi di categoria 0 e I, può essere delegata a poter intervenire, in situazioni di emergenza, sugli organi di sezionamento e protezione dell'impianto.

Essa è responsabile della:

- a) Presa in carico dell'impianto elettrico o di sua parte dal Responsabile dell'impianto, il quale lo ha preventivamente individuato sotto la sua responsabilità e successiva riconsegna;
- b) Verifica dell'assenza di tensione nell'impianto nonché della verifica sul posto di lavoro della presenza della messa a terra ed in cortocircuito, nei casi in cui è prescritta;
- c) Controllo delle condizioni ambientali prima e durante l'esecuzione dei lavori;
- d) Protezione della parti attive adiacenti individuate, secondo quanto indicato nel documento di valutazione dei rischi e di consegna dell'impianto da parte del Responsabile dell'impianto elettrico;
- e) Gestione e trasferimento al personale a lui subordinato delle informazioni necessarie per il lavoro e la sicurezza;
- f) Messa in opera di ulteriori misure di protezione a fronte dell'insorgenza di rischi elettrici e non elettrici non valutati preventivamente, o sospensione dei lavori nel caso non sia in grado di farvi fronte;
- g) Pianificazione delle attività: definizione della sequenza più opportuna per l'esecuzione dei lavori;
- h) Programmazione delle attività, compreso il coordinamento di eventuale lavoratori autonomi che interferiscono nell'attività lavorativa, rendendoli edotti dei rischi ai quali sono esposti ed adottando le eventuali misure di sicurezza necessarie per evitarli;
- i) Organizzazione delle risorse lavorative assegnato o necessarie;
- j) Accertamento dell'adeguatezza delle attrezzature, della strumentazione e dei mezzi speciali necessari al lavoro.

#### **DEFINIZIONI RELATIVE ALLE OPERAZIONI**

Le definizioni sono tratte dalla Norma CEI EN 50110 (CEI 11-48).

#### **Zona prossima**

Spazio limitato circostante la zona di lavoro sotto tensione. In bassa tensione questa è compresa fra 150 e 650 mm di distanza dalla parte in tensione in ogni direzione.

#### **Zona di lavoro sotto tensione**

Spazio attorno alle parti attive nel quale non è assicurato il livello di isolamento atto a prevenire il pericolo elettrico nel caso che detto spazio venga invaso senza misure di protezione. In bassa tensione il volume si estende fino a 150 mm di distanza dalla parte in tensione o parte attiva.

#### **Lavori elettrici sotto tensione (a contatto)**

Ogni lavoro in cui un lavoratore viene a contatto con la parti attive od entra nella zona di lavoro sotto tensione con parti del suo corpo o con attrezzi, con equipaggiamenti o con dispositivi che devono essere maneggiati. Sono quelli eseguiti ad una distanza non superiore, in bassa tensione, a 150 mm dalle parti in tensione

---

**Lavori elettrici in prossimità di parti attive**

Ogni lavoro in cui un lavoratore viene entra nella zona prossima con parti del suo corpo o con attrezzi, con equipaggiamenti o con dispositivi, senza invadere la zona di lavoro sotto tensione. Sono quelli eseguiti ad una distanza non superiore, in bassa tensione, a 650 mm dalle parti in tensione; eventuali barriere delimitano la zona prossima.

## ATTREZZATURE

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Ogni lavoratore che svolga mansioni che lo espongono al rischio di infortunio o malattia professionale deve essere dotato di mezzi personali di protezione (Dispositivi di protezione individuale, DPI) appropriati al rischio specifico.

L'obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuale deve essere richiamato da cartelli apposti all'interno della cabina in posizione visibile, illuminata da lampada di illuminazione di sicurezza, assieme agli altri cartelli che richiamano i dati elettrici principali e le istruzioni sui soccorsi da prestarsi ai colpiti da corrente elettrica; i cartelli devono essere conformi alle vigenti disposizioni.

I dispositivi di protezione individuale devono essere personali.

I principali dispositivi di protezione individuale necessari per prevenire i rischi relativi ai lavori elettrici sono indicativamente quelli riportati nel seguito. Particolari operazioni possono richiedere l'adozione di ulteriori o differenti misure di sicurezza, che devono essere valutate di volta in volta dal responsabile dell'intervento; in ogni caso la decisione sui tipi di dispositivi da adottare in relazione agli interventi è responsabilità del preposto ai lavori stessi.

Per la protezione, nella maggior parte dei casi, sono sufficienti le seguenti attrezzature:

- Calzature antinfortunistiche isolanti per la protezione dai rischi di natura elettrica;
- Guanti isolanti adeguati al livello di tensione su cui si opera;
- Guanti da lavoro;
- Casco isolante;
- Visiera ed occhiali di protezione da utilizzare a seconda del tipo di rischio al quale l'operatore venga esposto;
- Cuffie, tappi in schiuma od altri dispositivi di protezione contro il rumore;
- Mascherine adatte alla protezione delle vie respiratorie in presenza di polveri, fumi o gas (esempio esafluoruro SF6)
- Vestiario di protezione non infiammabile.
- Cinture di sicurezza

Oltre a questi, per i seguenti interventi specifici sono necessari le ulteriori attrezzature indicate:

|   |  |
|---|--|
| Controllo di accumulatori   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guanti antiacido;</li> <li>• Grembiule in neoprene;</li> <li>• Scarpe antiscivolo.</li> </ul>                           |
| Apparecchiature contenenti olio a base di policlorobifenile (PCB) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guanti in neoprene;</li> <li>• Tuta in Tyvex o materiale specifico;</li> <li>• Mascherina adatta all'uso con</li> </ul> |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | solventi.  |
| Lavori in elevazione | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cintura di sicurezza (di trattenuta od imbracatura).</li> </ul> |

È inoltre opportuno avere a disposizione i seguenti dispositivi:

- Tappeti o pedane isolanti;
- Schermi isolanti rigidi e flessibili;
- Asta isolante di manovra (fioretto);
- Rivelatori di tensione;
- Rivelatori per l'individuazione dei cavi;
- Dispositivi per la messa a terra e in cortocircuito;
- Barriere e supporti.

I dispositivi di protezione individuale sprovvisti di marcatura CE, non possono più essere utilizzati ( neanche se nuovi o ancora in buono stato ).

Il costruttore del dispositivo di protezione individuale deve rilasciare una nota informativa contenente le indicazioni necessarie per il corretto deposito, impiego e manutenzione dello stesso, la natura e la frequenza delle verifiche e delle eventuali prove dielettriche da eseguire sul dispositivo e la sua eventuale data di scadenza.

I dispositivi di protezione individuale utilizzati nei lavori elettrici sotto tensione devono portare l'indicazione della classe di protezione e/o della tensione di impiego, del numero di serie e della data di fabbricazione; in un apposito spazio all'esterno dell'involucro di protezione, deve essere segnata la data di messa in servizio.

Gli attrezzi da lavoro, i dispositivi di protezione individuale e gli altri equipaggiamenti necessari per eseguire i lavori elettrici devono essere conservati in modo che mantengano le proprietà dielettriche e meccaniche; vanno inoltre controllati periodicamente.

Il preposto ha l'onere di verificare lo stato di conservazione dei dispositivi di protezione individuale e la loro idoneità all'impiego nei lavori assegnati. La frequenza dei controlli è stabilita dal Costruttore del dispositivo. Nel caso in cui l'assegnatario del mezzo di protezione rilevi che lo stesso non ha più le caratteristiche di idoneità, è obbligato a segnalarlo al preposto, che deve provvedere all'immediata sostituzione del dispositivo.



Il datore di lavoro che non fornisca ai propri dipendenti gli attrezzi, i dispositivi di protezione individuale e gli equipaggiamenti idonei per i lavori elettrici è ovviamente responsabile di eventuali infortuni; il datore di lavoro ha anche il dovere di sorvegliare che i DPI siano correttamente utilizzati, in caso contrario è ritenuto egualmente responsabile di eventuali infortuni. Allo scopo di accertare il corretto impiego dei dispositivi, egli deve condurre ispezioni periodiche sui luoghi di lavoro e richiamare, anche con provvedimenti disciplinari, i dipendenti che non utilizzano in modo corretto le protezioni fornite.

I dipendenti sono obbligati ad utilizzare correttamente le attrezzature e i dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione.

### **Guanti isolanti per lavori elettrici**

I guanti isolanti per lavori elettrici sotto tensione sono suddivisi in cinque classi:

- classe 00 e classe 0, utilizzati in bassa tensione;
- classe 1, classe 2, classe 3, classe 4 e classe 5 per l'alta tensione.

Ciò che differenzia i guanti di classe 00 da quelli di classe 0 è lo spessore del materiale isolante (0,5 mm per i primi, 1 mm per i secondi) e la tensione di prova d'isolamento (rispettivamente 2,5 kV e 5 kV). Inoltre i guanti isolanti sono suddivisi in categorie in base alle loro resistenze all'olio, all'acido, ecc.

I guanti di classe 00 sono più sensibili al tatto, ma meno resistenti di quelli di classe 0 alle sollecitazioni meccaniche. Se il lavoro comporta il rischio di abrasione o di rottura, sopra i guanti isolanti vanno comunque indossati i guanti da lavoro.

Sui guanti devono essere impressi:

- simbolo del doppio triangolo;
- nome, marchio di fabbrica o indicazione del costruttore;
- categoria (se applicabile);
- taglia e classe;
- marcatura CE;
- una banda rettangolare (o altro mezzo) che permetta di identificare la data e l'inizio d'uso dei controlli periodici.

La classe può essere indicata con il colore del doppio triangolo:

Classe 00; beige; classe 0: rosso; classe 1: bianco; classe 2: giallo; classe 3: verde; classe 4: arancione.

I guanti isolanti di classe 1, 2, 3, e 4 devono essere verificati (con prove di tensione) ogni sei mesi anche se non vengono mai utilizzati. I guanti di classe 00 e 0 vanno verificati a vista prima dell'uso e gonfiati con aria per stabilire se sono bucati. Se uno dei guanti è rovinato vanno buttati entrambi.

---

### **Cinture di sicurezza**

La cintura di sicurezza dovrà essere assicurata ad apposita fune di trattenuta o ad altri punti fissi di sostegno sicuramente in grado di sopportare le sollecitazioni derivanti dalla caduta del lavoratore. La fune della cintura di sicurezza deve consentire il normale movimento dell'operatore e lo svolgimento delle operazioni previste dall'intervento ma non deve permettere la caduta.

### **ATTREZZI ED UTENSILERIE**

Gli attrezzi per eseguire le manutenzioni sono generalmente i seguenti:

- Set di cacciaviti con lama isolata, con testa ad intaglio ed a croce;
- Pinze per elettricista da 200 mm;
- Pinze a becco lungo;
- Pinze a pappagallo;
- Pinze autobloccanti da 110 mm;
- Pinze autobloccanti da 250 mm;
- Cesoa a taglio laterale;
- Forbici con manico isolato;
- Coltello con lama intercambiabile a segmenti;
- Serie di chiavi combinate (a bocca doppia e poligonali) da 7 a 21 mm;
- Utensile da recupero con testa prensile;
- Magnete;
- Portainseri a testa snodata con set di chiavi ad esagono incassato e bussole a bocca;
- Metro a nastro;
- Calibro;
- Multimetro con pinza amperometrica incorporata e cicalino per prova circuiti;
- Torcia con testa flessibile montata su supporto magnetico;
- Set di pennelli a setole morbide;
- Bombolette di azoto per pulizie;
- Stracci morbidi e puliti;
- Set di prodotti specifici per pulizia.

Per l'analisi della presenza di eventuali armoniche, o per esaminare le forme d'onda delle tensioni sugli impianti nei quali sono presenti apparecchi elettronici di potenza, è richiesto l'uso di un oscilloscopio.

Gli attrezzi per eseguire lavori sotto tensione devono essere conformi alle norme CEI di prodotto specifiche.

---

#### **SORGENTE AUTONOMA DI ALIMENTAZIONE**

Per l'esecuzione dei lavori in cabina è consigliabile disporre di una sorgente di alimentazione autonoma che permetta l'alimentazione di piccoli utensili o per poter fornire tensione a circuiti ausiliari, quali ad esempio quelli relativi ai relè di minima tensione che controllano l'apertura di interruttori, circuiti di comando che si desidera provare "in bianco", ossia con i circuiti di potenza aperti, ecc.

L'alimentazione indipendente può essere utilmente impiegata per alimentare i circuiti di illuminazione e piccola forza della cabina, al fine di agevolare le operazioni di manutenzione.

Per garantire una sufficiente potenza, è consigliabile l'utilizzo di un'apparecchiatura da  $2,5 \div 3$  kVA; in genere si utilizza un gruppo elettrogeno monofase che, però, dovrebbe essere del tipo insonorizzato e, comunque, collocato all'aperto per lo scarico dei gas combusti; in alternativa può essere utilizzato un soccorritore ad onda sinusoidale di pari potenza.

---

RIFERIMENTI UTILI

|   |                |            |
|---|----------------|------------|
| <b>CARABINIERI – PRONTO INTERVENTO</b> .....      | Telefono ..... | <b>112</b> |
| <b>SOCCORSO PUBBLICO DI EMERGENZA</b> .....       | Telefono ..... | <b>113</b> |
| <b>VIGILI DEL FUOCO - PRONTO INTERVENTO</b> ..... | Telefono ..... | <b>115</b> |
| <b>VIGILI DEL FUOCO – COMANDO LOCALE</b> .....    | Telefono ..... | _____      |
| <b>EMERGENZA SANITARIA</b> .....                  | Telefono ..... | _____      |

**RECAPITI STRUTTURA**

|  |                           |       |
|--|---------------------------|-------|
| • <b>Direttore</b> .....                       | Telefono abitazione ..... | _____ |
| • <b>Direttore</b> .....                       | Telefono personale .....  | _____ |
| • <b>Vicedirettore</b> .....                   | Telefono abitazione ..... | _____ |
| • ..... <b>Sig.</b> .....                      | Telefono personale .....  | _____ |
| • ..... <b>Sig.</b> .....                      | Telefono abitazione ..... | _____ |
| • ..... <b>Sig.</b> .....                      | Telefono personale .....  | _____ |
| • ..... <b>Sig.</b> .....                      | Telefono abitazione ..... | _____ |
| • ..... <b>Sig.</b> .....                      | Telefono personale .....  | _____ |
| • ..... <b>Sig.</b> .....                      | Telefono abitazione ..... | _____ |
| • ..... <b>Sig.</b> .....                      | Telefono personale .....  | _____ |
| • <b>Incaricato della Sicurezza</b> .....      | Telefono abitazione ..... | _____ |
| • <b>Incaricato della Sicurezza</b> .....      | Telefono personale .....  | _____ |
| • <b>Responsabile della manutenzione</b> ..... | Telefono abitazione ..... | _____ |
| • <b>Responsabile della manutenzione</b> ..... | Telefono personale .....  | _____ |
| • <b>Ufficio Logistica</b> .....               | Telefono .....            | _____ |
|  | Telefono .....            | _____ |



PRONTO SOCCORSO

**PRESIDI DI EMERGENZA SANITARIA**

**PRONTO SOCCORSO** ..... Telefono ..... **118**

**OSPEDALE** ..... Telefono .....

**CROCE ROSSA/VERDE** ..... Telefono .....

**GUARDIA MEDICA** ..... Telefono ..... **129**

**AMBULATORI** ..... Telefono .....

**INTERVENTI DI PRONTO SOCCORSO**

Nella cabina elettrica deve essere esposto un cartello monitore riportante le indicazioni sugli interventi di soccorso da prestare ai colpiti da corrente elettrica. Il cartello riporta le istruzioni per poter intervenire nei primi istanti dopo l'infortunio, nel tentativo di evitare le conseguenze più gravi; in ogni caso, appena possibile, è necessario richiedere l'intervento del personale sanitario del presidio più vicino.

In linea di massima, gli interventi da effettuare sono i seguenti:

- Togliere tensione al circuito dal quale l'infortunato riceve corrente (se non si è già allontanato precedentemente);
- Se ciò risulti impossibile oppure se l'azionamento del comando di sezionamento possa comportare tempi non accettabili nella situazione in cui si trova l'infortunato, allontanarlo dall'elemento in tensione impiegando mezzi isolanti (guanti, aste di manovra isolate), facendo attenzione, in quanto la manovra espone a grave rischio anche il soccorritore;
- Richiedere soccorso al presidio sanitario di rapido intervento, contattando il responsabile dei lavori o, quando ciò comportasse perdite di tempo, chiamando direttamente il presidio;
- Disporre il soggetto disteso con la testa leggermente inclinata all'indietro per favorire la respirazione;
- Se l'infortunato non respira, praticare la respirazione artificiale e, se necessario, il massaggio cardiaco, continuando nell'azione fino all'arrivo del personale sanitario;
- Sgomberare le vie di transito da eventuali ostacoli per i soccorsi;
- All'arrivo dei soccorsi, relazionare sull'accaduto con calma e precisione, informando i sanitari nel modo più preciso ed efficace possibile relativamente al tipo di infortunio occorso, la posizione nella quale si trovava la persona al momento dell'incidente, se ha perso conoscenza e per quanto tempo, cosa abbia ingerito od inalato, la tensione alla quale è avvenuto l'eventuale contatto elettrico e per quanto tempo sia durato il contatto stesso. La precisione e la completezza delle informazioni fornite possono avere un'importanza fondamentale per la riuscita dell'azione dei soccorritori.

procedure

Prima di iniziare le operazioni di manutenzione, è necessario eseguire alcune operazioni volte a garantire la sicurezza e l'efficacia dell'intervento.

Le indicazioni che seguono non sono limitative ed i provvedimenti presi dovranno essere eventualmente integrati da altri che si rendano necessari in base al giudizio del Responsabile dell'intervento.

#### **DISPOSIZIONI GENERALI**

Tutti i lavoratori sono tenuti ad osservare, oltre alle disposizioni di legge, tutte le norme e procedure interne aziendali.

È vietato eseguire arbitrariamente lavori che esulino dalla propria competenza.

L'accesso ai posti di lavoro per il montaggio e la manutenzione delle apparecchiature elettriche è riservato al solo personale autorizzato.

Tutti i lavoratori sono tenuti a rispettare le norme di circolazione ed evacuazione di emergenza indicate nei cartelli di servizio e\o di emergenza.

E' vietato passare o sostare sotto carichi sospesi o in zone interessate da eventuali cadute di materiale.

E' tassativamente vietato accedere in zone o locali nelle quali sia vietato l'ingresso alle persone non autorizzate.

I lavoratori sono tenuti a mantenere perfettamente in ordine il proprio posto di lavoro.

E' assolutamente vietato aprire armadi contenenti apparecchiature elettriche o deporvi all'interno materiale di qualsiasi genere.

I lavoratori sono rigorosamente tenuti a utilizzare i dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione.

E' vietata la consumazione di alcolici sul posto di lavoro.

I lavoratori devono riferire al più presto ai propri superiori in caso di infortunio subito o del quale sono testimoni e le circostanze dell'evento. L'inosservanza delle norme comporterà, a seconda della gravità della mancanza, l'applicazione dei provvedimenti disciplinari previsti dal Contratto Nazionale di Lavoro.

#### **ACCESSO AI CANTIERI O AGLI IMPIANTI IN ESERCIZIO**

##### **Sopralluogo su impianti in esercizio:**

- prima di ogni sopralluogo è necessario avere informazioni circa i rischi specifici dell'ambiente oggetto della visita;
- segnalare, se possibile via fax o e-mail, la visita;
- registrare l'ingresso e mantenere il talloncino di visitatore;
- attenersi alle disposizioni di sicurezza e dotarsi e\o richiedere dispositivi di protezione individuali;

- evitare di toccare e/o manovrare apparecchiature, le operazioni, se necessarie, devono essere eseguite da personale qualificato autorizzato.

#### **Sopralluogo su cantieri elettrici in esecuzione**

- si adottano le disposizioni del piano di sicurezza prendendo visione dello stesso e degli eventuali rischi specifici;
- si deve essere accompagnati dai responsabili e referenti (preposto, capo cantiere, gestore di commessa, direttore dei lavori, responsabile committente);
- segnalare se possibile via fax o e-mail, la visita;
- attenersi alle disposizioni di sicurezza e dotarsi e/o richiedere dispositivi di protezione individuali.

#### **Sopralluogo su cantieri edili**

- si deve essere accompagnati dai responsabili della sicurezza del cantiere (evitare di visitare il cantiere senza accompagnamento);
- attenersi alle disposizioni di sicurezza e dotarsi e/o richiedere dispositivi di protezione individuali;
- segnalare se possibile via fax o e/mail, la visita;
- richiedere informazioni sui rischi specifici del cantiere.

#### **ESAME DELL'AREA DI INTERVENTO**

È necessario prendere preventivamente visione del luogo nel quale saranno eseguiti i lavori per verificare le condizioni delle aree ed i rischi che si possono presentare nello svolgimento degli stessi, al fine di studiare il programma dei lavori, predisporre il piano di sicurezza per evitare infortuni alla persone e danni agli impianti.

#### **CONSULTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE**

Prima dell'inizio degli interventi di manutenzione il responsabile deve verificare che la documentazione tecnica messaggi a disposizione sia, in linea di massima, sufficiente per l'individuazione certa delle apparecchiature e dei loro collegamenti.

All'interno del manuale è contenuta la parte della documentazione di progetto, redatta in versione finale dopo l'installazione, che si ritiene utile per lo svolgimento delle operazioni richieste; nel caso in cui gli equipaggiamenti interessati siano stati soggetti a modifiche successive alla messa in servizio, il caposquadra dovrà accertarsi della effettiva rispondenza dei documenti a disposizione, chiedendone espressa conferma al responsabile della manutenzione dell'azienda od all'incaricato della ditta esterna.

Nel caso in cui la documentazione non sia ritenuta sufficiente o vi siano dubbi sulla sua completezza e veridicità, sarà necessario provvedere ad effettuare gli opportuni controlli, verifiche ed integrazioni.

Il manuale di manutenzione dovrebbe contenere i seguenti documenti:



- Programma di manutenzione;
- Registro delle manutenzioni, contenente anche gli esiti delle manutenzioni precedenti;
- Schema a blocchi (key diagram) dei circuiti di potenza ed ausiliari in cui vengono evidenziati tutti i collegamenti in continua ed alternata dai quali si possono desumere le logiche di funzionamento;
- Schemi unifilari e funzionali nella versione più aggiornata, riportanti tutte le modifiche riportate in seguito alla messa in servizio degli impianti;
- Schede tecniche d'uso e manutenzione delle apparecchiature, dispositivi ed equipaggiamenti facenti parte dell'oggetto dell'intervento.

#### **COMUNICAZIONI**

- Comunicazione scritta, trasmessa con congruo anticipo, al Responsabile dell'impianto della data e dell'ora previste per la messa fuori servizio e del successivo ripristino (rimessa in tensione) della cabina e la lista delle persone autorizzate a svolgere le operazioni. Data la pericolosità potenziale dell'operazione è necessario richiedere sempre una conferma scritta dell'avvenuta ricezione della comunicazione e non procedere in assenza di questa.
- Trasmettere al Responsabile dell'impianto le prescrizioni di sicurezza alle quali si deve attenere durante l'intervento;
- Richiedere l'eventuale supporto di mezzi ed addetti al servizio elettrico al personale di manutenzione.

#### **GESTIONE RICAMBI**

Prima di iniziare le operazioni di manutenzione è necessario accertare la disponibilità dei ricambi necessari ad effettuare le sostituzioni previste dagli interventi di manutenzione programmata di tipo preventivo, oltre ad una quota, dipendente dal tipo di apparecchiatura che consenta di effettuare delle sostituzioni quando si rilevi l'insorgenza di problemi. In generale, per questo secondo tipo di evenienza, è sufficiente disporre di un'apparecchiatura completa per tipo o famiglia in modo che eventuali problemi insorgenti possano essere eventualmente "tamponati" in attesa di un successivo intervento risolutore.

I materiali di ricambio vanno conservati con grande cura, al riparo dagli agenti ambientali, polvere, vibrazioni ecc. e vanno riposti all'interno dei propri involucri completi delle eventuali protezioni.

Eventuali asportazioni di parti dell'apparecchio devono essere chiaramente segnalati all'esterno del contenitore ed al responsabile della manutenzione o del magazzino ricambi.

---

### **MESSA IN SICUREZZA DELL'AREA DI LAVORO**

Ai fini del manuale per messa in sicurezza dell'area di lavoro si intende quella serie di attività preparatorie da eseguire prima dell'intervento in modo da assicurare che le condizioni dell'area di lavoro siano le più sicure possibili in relazione ai pericoli potenziali connessi alle attività di manutenzione.

In particolare devono essere considerate le necessità relative agli interventi in caso di incendio o di infortunio. Nel seguito sono descritte alcune delle principali verifiche ritenute indispensabili per assicurare un adeguato livello di sicurezza.

Il preposto dovrà assicurarsi che:

- Lo stato di efficienza dei sistemi di sicurezza della cabina (illuminazione di sicurezza, dispositivi di comando d'emergenza per la messa fuori tensione della cabina) siano stati controllati nel precedente intervento e che il risultato del controllo sia stato positivo. Verificare anche che non siano intervenuti danneggiamenti visibili alla apparecchiature;
- L'accesso al locale sia tale da assicurare almeno due vie d'esodo, sgombre da materiali e da qualsiasi tipo di intralcio, comunicanti con "luoghi sicuri";
- Tutta la dotazione di sicurezza della cabina, riportata nell'apposito allegato, sia disponibile ed efficiente; in caso di dubbio, sarà opportuno sostituire i materiali con altri nuovi o che diano, comunque, maggiori garanzie, inviando quelli potenzialmente danneggiati alla verifica;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi locali antincendio, ed, in particolare, il perfetto stato di carica degli estintori;
- Controllare che il locale sia agevolmente raggiungibile dal personale di soccorso il cui intervento sia reso necessario nel caso di un infortunio nel quale il soggetto possa essere spostato solo con mezzi meccanici (lettiga o barella).

### **PREPARAZIONE DELL'INTERVENTO**

- Delimitazione dell'area interessata alle operazioni mediante barriere (catenelle, nastri di segnalazione);
- Isolare la cabina per quanto riguarda i circuiti di potenza. La sequenza di apertura degli interruttori deve avvenire da valle a monte, iniziando dai carichi di potenza inferiore. Eventuali interruttori già aperti all'atto dell'inizio delle manovre vanno contrassegnati con un cartellino adesivo che ne indichi la posizioni precedentemente aperta. Gli ausiliari, se necessari all'esecuzione delle operazioni di manutenzione, possono rimanere sotto tensione a condizione che si adottino le cautele del caso;
- Porre i dispositivi di manovra delle apparecchiature sotto controllo dell'operatore, in modo che non siano possibili interventi da parte di terzi;
- Disporre in evidenza gli schemi unifilari e funzionali degli impianti da sottoporre a manutenzione;

- Verificare che tutti i circuiti di potenza siano aperti;
- Controllare che nei pressi non vi siano estranei.

#### **ESECUZIONE DELL'INTERVENTO**

L'intervento di manutenzione va eseguito secondo quanto contenuto nelle sezioni seguenti del manuale, alle quali si rimanda per la descrizione delle operazioni da svolgere.

#### **RIMESSA IN SERVIZIO**

- Comunicazione al responsabile dell'impianto dell'avvenuto completamento delle operazioni di manutenzione e della disponibilità al ripristino dell'energia, indicando anche i nominativi delle persone autorizzate a svolgere le operazioni. Si consiglia di non anticipare l'orario della rimessa in tensione salvo verifica preliminare che tale operazione non comporti dei rischi;
- Delimitazione dell'area interessata alle operazioni mediante barriere (catenelle, nastri di segnalazione);
- Verificare lo stato dei morsetti voltmetrici ed amperometrici ed inserire i cassettei dei trasformatori di misura;
- Inserire e verificare le alimentazioni ausiliarie di tutti i quadri o le sezioni di quadro, controllando che i relè di protezione siano alimentati;
- Verificare che non vi siano allarmi e che i relè di blocco siano in condizione di riposo;
- Porre i dispositivi di manovra delle apparecchiature sotto controllo dell'operatore, in modo che non siano possibili interventi da parte di terzi;
- Disporre in evidenza gli schemi unifilari e funzionali degli impianti da mettere in servizio;
- Verificare che tutti i circuiti di potenza siano aperti;
- Dare tensione e verificarne la presenza di sul lato arrivo linea;
- Verificare la catena degli interblocchi e la disponibilità e corretta posizione ed inanellatura delle relative chiavi (Media Tensione – Trasformatore – Circuito di Bassa Tensione);
- Controllare lo stato dei sezionatori di terra;
- Controllare l'apertura dei dispositivi di messa a terra sui circuiti di Media Tensione;
- Verificare che le celle dei trasformatori siano chiuse;
- Controllare che nei pressi non vi siano estranei;
- Provvedere alla chiusura del sezionatore generale di Media Tensione utilizzando i guanti isolanti, verificando che le relative segnalazioni siano corrette;
- Chiudere, sul Quadro di Media Tensione, l'interruttore che alimenta il trasformatore, verificando le segnalazioni relative; ripetere l'operazione per tutti i circuiti dei diversi trasformatori;
- Misurare la tensione a valle dei trasformatori, modificando la posizione delle prese di compensazione nel caso ciò si rendesse necessario per ridurre od aumentare la tensione del circuito secondario;

- 
- Dopo aver accertato il regolare funzionamento dei trasformatori, chiudere gli interruttori di macchina posti all'origine del circuito secondario, verificando le segnalazioni relative;
  - Verificare gli interblocchi inseriti sui circuiti principali di bassa tensione nel caso in cui vi siano sezioni diverse collegate mediante congiuntori di sbarra;
  - Porre in tensione i sottoquadri dei servizi illuminazione e forza motrice di cabina, i quadri del rifasamento (fisso e regolabile) ed eventuali altri ausiliari (es. condizionamento);
  - Dopo aver verificato lo stato di aperto degli interruttori generali dei sottoquadri, provvedere a chiudere in sequenza, sul quadro generale di distribuzione, le partenze relative a tali equipaggiamenti. Questa operazione va eseguita preferibilmente in coppia, provvedendo a comunicare le sequenze di manovra.

#### NOTE

Tutte le operazioni per la messa in tensione dei circuiti di potenza vanno eseguite indossando guanti isolanti ed utilizzando l'apposita pedana isolante;

L'esecuzione delle manovre sarà condizionata dall'eventuale presenza di sistemi di supervisione, dei quali si dovrà tenere debito conto per evitare la possibilità che possano essere danneggiati o disturbati dalle operazioni.

L'eventuale possibilità di svolgere delle manovre a distanza sarà oggetto di verifica solo dopo la positiva conclusione delle sequenze manuali.

**Sezione 2 – Manuale d'uso**

---

**A – APPARECCHIATURE MT, BT E GRUPPO ELETTROGENO**

- A01 – TRASFORMATORE IN RESINA
- A02 – CENTRALINA TERMOMETRICA
- A03 – INTERRUTTORE SCATOLATO
- A04 - INTERRUTTORE MODULARE
- A05 – APPARECCHI DI TELECOMANDO

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | A01 - TRASFORMATORE IN RESINA                   |
|               | <b>SCHEDA SPECIFICA MANUTENZIONE COMPONENTE</b> |

## DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

### GENERALITÀ

Il trasformatore non richiede, in generale, cure particolari per la sorveglianza e la manutenzione. Comunque, per assicurare un esercizio tranquillo e sicuro, è bene effettuare periodicamente una serie di controlli la cui frequenza dipende dalle condizioni ambientali e di esercizio. Negli ambienti puliti, asciutti e con condizioni di esercizio regolari ed uniformi la sorveglianza può essere ridotta ed i controlli possono avvenire a intervalli di tempo più lunghi; in ambienti polverosi e umidi e quando verificano variazioni frequenti e violente del carico e della temperatura la sorveglianza deve essere continua ed i controlli più frequenti.

Durante il primo mese di funzionamento è bene eseguire frequenti controlli per stabilire un programma di ispezioni sistematiche la cui frequenza sia in relazione alle particolari condizioni di funzionamento.

Il programma di manutenzione indicato nella tabella relativa al tipo di macchina considerata (vedi sezione specifica del costruttore) è indicativo e può venire adattato alle peculiari condizioni di utilizzo.

### TARGA

Verificare l'esistenza e la leggibilità della targa dall'esterno del vano di contenimento della macchina, eventualmente eseguirne la pulizia ed il ripristino delle scritte. Nel caso la targa non sia presente o sia difficilmente leggibile, reperire i dati presso l'archivio aziendale o presso il Costruttore e riportare tali dati in modo permanente in posizione leggibile.

### PULIZIA GENERALE

Il deposito di sporcizia e lanugine sulla macchina, in particolare nei canali di raffreddamento può generare dei riscaldamenti localizzati della macchina.

La pulizia della macchina va fatta mediante aria compressa secca od azoto.

Eventuali depositi di polvere grassa sulle parti resinate vanno eliminati mediante stracci asciutti e puliti, utilizzando degli appositi solventi conformi alle specifiche del Costruttore.

### CENTRALINA DI PROTEZIONE

Per verificare l'efficienza dal dispositivo di protezione, procedere come da istruzioni specifiche dell'apparecchio.

#### RESISTENZA DI ISOLAMENTO

Procedere mediante appropriato strumento (Megger a 2500 V) alla misura delle resistenze di isolamento fra circuiti di Media Tensione e masse elettriche, fra Bassa Tensione e masse elettriche e fra Media Tensione e Bassa Tensione.

I valori approssimativi minimi da rilevare sono:

- MT/massa: ...250 MΩ
- BT/massa: ....50 MΩ
- MT/BT: .....250 MΩ

Se i valori sono significativamente inferiori bisogna procedere all'essiccazione del trasformatore.

#### SERRAGGIO BULLONERIE

Controllare il serraggio dei terminali MT e delle barrette delle prese di regolazione applicando i seguenti valori di coppia di serraggio:

| Passo vite                | M8 | M10 | M12 | M14 |
|---------------------------|----|-----|-----|-----|
| Coppia di serraggio [mkg] | 1  | 2   | 3,5 | 6   |

Sollecitazione massima sui terminali MT: 500 N.

Controllare il serraggio dei terminali BT applicando i seguenti valori di coppia di serraggio:

| Passo vite                | M8   | M10 | M12 | M14 | M16 |
|---------------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| Coppia di serraggio [mkg] | 1,25 | 2,5 | 4,5 | 7   | 10  |

NOTA: 1 mkg = 0,98 daN·m; 1 Nm = 0,102 mkg



|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | A02 - CENTRALINA TERMOMETRICA                   |
|               | <b>SCHEDA SPECIFICA MANUTENZIONE COMPONENTE</b> |

## DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

### GENERALITÀ

La centralina non necessita, generalmente, di alcuna manutenzione, a parte la normale pulizia e qualche altra operazione di secondaria importanza; è bene, in ogni caso, effettuare i controlli indicati nel seguito per verificare che non vi siano state manomissioni o problemi che possano compromettere la funzione dell'apparecchio, che è quella di proteggere il trasformatore al quale è abbinato da sovratemperature.

### PULIZIA GENERALE

Eventuali depositi di polvere vanno eliminati mediante soffiaggio con aria compressa secca od azoto e successivo passaggio delle superfici con stracci asciutti e puliti. In mancanza di aria compressa od azoto, per la pulizia si può utilizzare un pennello pulito ed asciutto, a setole morbide. Eventuali depositi di polvere grassa sulle parti resinare vanno eliminati mediante stracci asciutti e puliti, utilizzando degli appositi solventi conformi alle specifiche del Costruttore.

### CONTROLLO PARAMETRI DI TEMPERATURA

I valori normali, per i trasformatori isolati in Classe F, ai quali vanno impostati i set della centralina sono i seguenti:

Inserzione ventilatori di raffreddamento (se presenti): ..... 140 °C

Arresto ventilatori di raffreddamento (se presenti): ..... 120 °C

Allarme (prima soglia): ..... 150 °C

Scatto (seconda soglia): ..... 160 °C

### CONTROLLO DELLE TEMPERATURE LIMITE

È molto importante effettuare la lettura dei valori limite di temperatura raggiunti sui diversi canali di rilevamento nel periodo intercorso dall'ultima verifica.

L'operazione va fatta seguendo le istruzioni del Fabbricante dell'apparecchiatura ed i risultati riportati nella scheda relativa.

Se dall'esame comparato delle differenti misure si evince una tendenza all'incremento delle temperature non correlate a significativi aumenti dei prelievi (confrontando i dati con le punte di prelievo riportate sulle fatture del Fornitore dell'energia) è necessario svolgere ulteriori indagini sulle motivazioni di tali incrementi di temperatura. Si suggerisce di utilizzare un apparecchio per la rilevazione in continuo del prelievo, abbinato ad un registratore delle temperature collegato alle sonde della macchina.

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | A03 - INTERRUTTORE SCATOLATO                    |
|               | <b>SCHEDA SPECIFICA MANUTENZIONE COMPONENTE</b> |

### DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

#### IDENTIFICAZIONE

Verificare l'esistenza e la leggibilità della targhettatura dell'apparecchio verificando anche che la codifica corrisponda a quella riportata sullo schema, eventualmente eseguirne la pulizia ed il ripristino.

#### PULIZIA GENERALE

Pulire le parti esterne mediante soffiaggio con aria compressa secca od azoto, evitando di dirigere il getto verso le aperture del contenitore.

La pulizia del frontale e delle targhette va eseguita mediante stracci asciutti e puliti eventualmente leggermente imbevuti di alcool o detergenti volatili leggeri, compatibilmente con il tipo di targhettatura. Non impiegare solventi.

Eventuali depositi di polvere grassa sulle parti in plastica vanno eliminati mediante stracci asciutti e puliti, utilizzando degli appositi solventi conformi alle specifiche del Costruttore.

#### LEVE DI MANOVRA SUPPLEMENTARI, BLOCCHI ED ACCESSORI

In alcuni casi sugli interruttori vengono installate delle manovre particolari (rinviata, rotanti, con blocco porta). Verificare che il comando delle manovre sia agevole ed avvenga senza eccessivo sforzo; in questo caso controllare l'allineamento delle posizioni reciproche della leva di comando dell'interruttore e della slitta di manovra del comando. Se opportuno lubrificare con olio silconico spray le parti in movimento dell'elemento di manovra.

Controllare che i blocchi eventuali impediscano effettivamente l'azionamento in chiusura dell'interruttore sia per comando locale che a distanza.

Eventuali lucchetti a corredo devono essere in perfetta efficienza. Verificare più volte l'apertura e la chiusura ed eventualmente lubrificare con olio leggero.

I contatti ausiliari per manovra rotativa devono commutare dopo l'inizio della rotazione ma prima dell'apertura dell'interruttore.

#### COMANDO A MOTORE

Per verificare il corretto ciclo di funzionamento è necessario provocare l'intervento dell'interruttore mediante il comando di apertura (locale o a distanza). Dopo l'apertura il motore può riarmare l'interruttore per mezzo dell'energia accumulata dal suo meccanismo; il riarmo può avvenire in modo automatico in seguito ad un'apertura volontaria oppure manualmente a seguito di un intervento per guasto.

---

Si consiglia di controllare periodicamente il fissaggio dell'accessorio all'interruttore ed il serraggio dei morsetti di collegamento.

#### INTERVENTO DELLE PROTEZIONI

Sul fronte degli apparecchi si trova solitamente un pulsante di prova, azionabile mediante un cacciavite, il cui azionamento provoca l'intervento istantaneo del meccanismo di apertura dell'interruttore. La pressione sul tasto deve essere seguita dall'immediato scatto dell'interruttore, la cui leva di comando deve fermarsi in una posizione intermedia fra quella di "Aperto" e quella di "Chiuso". Per riarmare l'interruttore è necessario portare prima la leva sullo "0" e, quindi sull'"1".

Verificare anche il corretto funzionamento degli eventuali contatti ausiliari: il contatto di "Scattato relè" deve cambiare di stato solo a seguito della prova descritta dianzi; il contatto di posizione cambia di stato quando l'interruttore viene aperto o chiuso mediante comando manuale o mediante telecomando (motore o relè).

#### REGOLAZIONI DELLE PROTEZIONI

Controllare che la taratura dei relè di protezione degli interruttori sia coordinata con le caratteristiche dei circuiti da proteggere, secondo quanto previsto dal progetto e dalle successive operazioni di messa in servizio dell'impianto.

Se disponibile, utilizzare lo strumento per la calibrazione dell'apparecchiatura, verificando sia i tempi di intervento che le relative tarature.

#### RESISTENZA DI ISOLAMENTO

Provvedere, prima di eseguire la misura, a rimuovere il coprimorsetto intermedio tra l'interruttore ed il blocco differenziale esterno o l'eventuale misuratore di isolamento, rimuovere l'indicatore di presenza tensione ed isolare i circuiti degli ausiliari elettrici.

Procedere mediante appropriato strumento (Megger a 2500 V) alla misura delle resistenze di isolamento fra i conduttori di fase, fra questi ed il neutro e fra tutti i conduttori attivi e la terra.

I valori approssimativi minimi da rilevare sono:

- fase/fase:..... MΩ
- fase/neutro: ..... MΩ
- conduttori/terra: ..... MΩ

#### INDICATORE DI PRESENZA TENSIONE

Controllare l'effettivo funzionamento della spia di presenza tensione.

#### PIASTRE DI SUPPORTO

Nelle versioni estraibili/sezionabili, verificare la corretta estrazione dell'interruttore dalla base eseguendo il movimento mediante la leva di manovra fornita a corredo, controllando che:

- Gli otturatori (dove previsti) per la segregazione delle parti in tensione della piastra base siano chiusi ad estrazione avvenuta;
- Il contatto di presgancio intervenga nel caso di estrazione ad interruttore chiuso;

TERMINALI DI CONNESSIONE

Verificare il perfetto serraggio dei bulloni, controllando che la coppia di chiusura sia pari a quanto riportato in tabella (in Nm).

| TIPO DI ATTACCO  | TIPO CONDUTTORE   | CORRENTE NOMINALE [A]                                |         |      |      |         |
|--|---|--|---------|------|------|---------|
|  |   | ≤ 80   | 100÷125 | 160  | 250  | 400÷630 |
| <b>Fisso, attacchi anteriori</b>                               | Cavo flessibile o cordato   | 4<br>(≤6m <sup>2</sup> )<br>5<br>(≥6m <sup>2</sup> ) | 15      | 15   | 15   | 50      |
|  | Barra, cavo con capocorda, attacchi a squadra, piastrine                      | /  | 10      | 15   | 15   | 50      |
|  | Morsetti multipli   | /  | 15      | 15   | 15   | /       |
| <b>Fisso, attacchi posteriori</b>                              | Barra, cavo con capocorda, attacchi a squadra, piastrine                      | /  | 5       | 5    | 5    | 20      |
| <b>Estraibile/sezionabile, attacchi anteriori o posteriori</b> | Barra, cavo con capocorda, attacchi a squadra, piastrine                      | /  | 5       | 5    | 5    | 20      |
| TIPO DI ATTACCO  | TIPO CONDUTTORE   | CORRENTE NOMINALE [A]                                |         |      |      |         |
|  |   | 800  | 1250    | 1600 | 2500 | 3200    |
| <b>Fisso, tutte le versioni</b>                                | Con morsetto per tre cavi flessibili o cordati fino a 185 mm <sup>2</sup>     | 31   | 31      | /    | /    | /       |
|  | Con morsetto per quattro cavi flessibili o cordati fino a 240 mm <sup>2</sup> | 42   | 42      | /    | /    | /       |
|  | Barra, attacchi a squadra, piastrine  | 50   | 50      | 40   | 40   | 40      |
| <b>Estraibile/sezionabile, attacchi anteriori o posteriori</b> | Barra, cavo con capocorda, attacchi a   | 50   | 50      | /    | /    | /       |

|                   |                    |  |  |  |  |  |
|-------------------|--------------------|--|--|--|--|--|
| <b>posteriori</b> | squadra, piastrine |  |  |  |  |  |
|-------------------|--------------------|--|--|--|--|--|

Controllare che non vi siano delle tracce di surriscaldamento localizzato sui terminali. Il problema si rileva dal cambio di colorazione delle parti in contatto; ad esempio le parti di contatto del morsetto, solitamente di colore argenteo, assumono una serie di colori che vanno dal bronzo al blu intenso. In tal caso è necessario valutare se il dispositivo abbia subito danni rilevanti. Si consiglia lo smontaggio e la sostituzione con altro apparecchio di medesime caratteristiche, effettuando, eventualmente prove funzionali al banco.

Controllare anche lo stato dei conduttori collegati; solitamente questi rimangono danneggiati in modo evidente dai surriscaldamenti, a causa della minore resistenza del materiale isolante alle elevate temperature. In questo caso l'isolante diviene rigido e tende a screpolarsi al minimo movimento.

Quando si verifici tale situazione è necessario provvedere alla sostituzione del cablaggio, completa o fino al punto in cui il conduttore è di nuovo sano, effettuando la giunzione in modo sicuro ed appropriato.

NOTA: 1 mkg = 0,98 daN·m; 1 Nm = 0,102 mkg

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | A04 - INTERRUTTORE MODULARE                     |
|               | <b>SCHEDA SPECIFICA MANUTENZIONE COMPONENTE</b> |

## DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

### IDENTIFICAZIONE

Verificare l'esistenza e la leggibilità della targhettatura dell'apparecchio verificando anche che la codifica corrisponda a quella riportata sullo schema, eventualmente eseguirne la pulizia ed il ripristino.

### PULIZIA GENERALE

Pulire le parti esterne mediante soffiaggio con aria compressa secca od azoto, evitando di dirigere il getto verso le aperture del contenitore.

La pulizia del frontale e delle targhette va eseguita mediante stracci asciutti e puliti eventualmente leggermente imbevuti di alcool o detergenti volatili leggeri, compatibilmente con il tipo di targhettatura. Non impiegare solventi.

Eventuali depositi di polvere grassa sulle parti resinare vanno eliminati mediante stracci asciutti e puliti, utilizzando degli appositi solventi conformi alle specifiche del Costruttore.

### MORSETTI DI CONNESSIONE

Verificare il perfetto serraggio delle viti dei morsetti, controllando che non vi siano delle tracce di surriscaldamento localizzato. Il problema si rileva dal cambio di colorazione delle parti in contatto; ad esempio le parti di contatto del morsetto, solitamente di colore argenteo, assumono una serie di colori che vanno dal bronzo al blu intenso. In tal caso è necessario valutare se il dispositivo abbia subito danni rilevanti. Si consiglia lo smontaggio e la sostituzione con altro apparecchio di medesime caratteristiche, effettuando, eventualmente prove funzionali al banco.

Controllare anche lo stato dei conduttori collegati; solitamente questi rimangono danneggiati in modo evidente dai surriscaldamenti, a causa della minore resistenza del materiale isolante alle elevate temperature. In questo caso l'isolante diviene rigido e tende a screpolarsi al minimo movimento.

Quando si verifichi tale situazione è necessario provvedere alla sostituzione del cablaggio, completa o fino al punto in cui il conduttore è di nuovo sano, effettuando la giunzione in modo sicuro ed appropriato.

### RESISTENZA DI ISOLAMENTO

Procedere mediante appropriato strumento (Megger a 2500 V) alla misura delle resistenze di isolamento fra circuiti di Media Tensione e masse elettriche, fra Bassa Tensione e masse elettriche e fra Media Tensione e Bassa Tensione.

I valori approssimativi minimi da rilevare sono:

- MT/massa: .....250 MΩ
- BT/massa: .....50 MΩ
- MT/BT: .....250 MΩ

Se i valori sono significativamente inferiori bisogna procedere all'essiccazione del trasformatore.

**SERRAGGIO BULLONERIE**

Controllare il serraggio dei terminali MT e delle barrette delle prese di regolazione applicando i seguenti valori di coppia di serraggio:

|                           |    |     |     |     |
|---------------------------|----|-----|-----|-----|
| Passo vite                | M8 | M10 | M12 | M14 |
| Coppia di serraggio [mkg] | 1  | 2   | 3,5 | 6   |

Sollecitazione massima sui terminali MT: 500 N.

Controllare il serraggio dei terminali BT applicando i seguenti valori di coppia di serraggio:

|                           |      |     |     |     |     |
|---------------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| Passo vite                | M8   | M10 | M12 | M14 | M16 |
| Coppia di serraggio [mkg] | 1,25 | 2,5 | 4,5 | 7   | 10  |

NOTA: 1 mkg = 0,98 daN·m; 1 Nm = 0,102 mkg



|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | A05 - APPARECCHI DI TELECOMANDO                 |
|               | <b>SCHEDA SPECIFICA MANUTENZIONE COMPONENTE</b> |

## **DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

### **IDENTIFICAZIONE**

Verificare l'esistenza e la leggibilità della targhettatura dell'apparecchio verificando anche che la codifica corrisponda a quella riportata sullo schema, eventualmente eseguirne la pulizia ed il ripristino.

### **FISSAGGIO**

Verificare che il fissaggio dell'apparecchio sia solido

### **PULIZIA GENERALE**

Utilizzare un aspirapolvere con terminale a becco ovale, aspirando la superficie esterna dell'apparecchio iniziando dall'alto e facendo attenzione a non staccare eventuali targhette adesive od incollate. Completare la pulizia mediante soffiaggio con aria compressa secca od azoto, evitando di dirigere il getto verso le aperture dei contatti.

La pulizia del frontale e delle targhette va eseguita mediante stracci asciutti e puliti eventualmente leggermente imbevuti di alcool o detergenti volatili leggeri, compatibilmente con il tipo di targhettatura. Non impiegare solventi.

Eventuali depositi di polvere grassa sulle parti in plastica vanno eliminati mediante stracci asciutti e puliti, utilizzando eventualmente gli appositi solventi conformi alle specifiche del Costruttore.

### **BLOCCHI AGGIUNTIVI ED ACCESSORI**

Controllare l'efficiente fissaggio degli accessori al corpo dell'apparecchio, verificando che i meccanismi siano azionati correttamente.

Controllare che gli eventuali interblocchi meccanici impediscano effettivamente l'azionamento in contemporanea dei dispositivi interconnessi.

Eventuali lucchetti a corredo devono essere in perfetta efficienza. Verificare più volte l'apertura e la chiusura ed eventualmente lubrificare con olio leggero.

### **TARATURA DELLE PROTEZIONI**

Verificare la taratura dei relè termici in base alle caratteristiche dell'utente servito. Eseguire il test di scatto controllando il cambio di stato dei contatti ausiliari.

### **CONTATTI**

Controllare lo stato di usura dei contatti, in particolar modo quelli di potenza.

Nel caso si rilevi tracce di trasporto di materiale, formazione di crateri, proiezione di particelle di metallo fuso intorno al contatto, sostituire la serie completa.

---

#### COLLEGAMENTI

Controllare che non vi siano delle tracce di surriscaldamento localizzato sui terminali, controllando anche lo stato dei conduttori collegati; solitamente questi rimangono danneggiati in modo evidente dai surriscaldamenti, a causa della minore resistenza del materiale isolante alle elevate temperature. In questo caso l'isolante diviene rigido e tende a screpolarsi al minimo movimento.

Quando si verifichi tale situazione è necessario provvedere alla sostituzione del cablaggio, completa o fino al punto in cui il conduttore è di nuovo sano, effettuando la giunzione in modo sicuro ed appropriato.

**Sezione 3 – Manuale di Manutenzione**

---

**A – CABINA MT/bt DI TRASFORMAZIONE**

- A01 – CABINA MT DI TRASFORMAZIONE
- A02 – QUADRO DI MEDIA TENSIONE
- A03 – TRASFORMATORI A SECCO
- A04 – INTERRUTTORE MEDIA TENSIONE IN SF6
- A05 – QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE
- A06 – APPARECCHI ILLUMINANTI
- A07 – IMPIANTO DI TERRA
- A08 – GRUPPO DI CONTINUITA' – SOCCORRITORE
- A09 – QUADRO RIFASAMENTO
- A10 – INTERRUTTORE SCATOLATO DI BASSA TENSIONE
- A11 – INTERRUTTORE MODULARE DI BASSA TENSIONE

|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A01 - CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/bt |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>    |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>  | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                         |
| 1a         | Verifica della presenza della targa di identificazione del locale e della sua visibilità e leggibilità   | <b>12</b>               |
| 1b         | Controllare lo stato di pulizia generale   | <b>2</b>                |
| 1c         | Verificare l'assenza di depositi di materiali non attinenti l'esercizio della cabina   | <b>2</b>                |
| 1d         | Pulire le griglie di protezione degli impianti di aerazione  | <b>6</b>                |
| 1e         | Verifica delle condizioni generali e dello stato di conservazione della cabina, ed in particolare, verificare l'assenza di muffe, tracce di condensa, principi di ossidazione, infiltrazioni d'acqua, polveri, ecc.  | <b>2</b>                |
| 1f         | Verifica dell'esistenza e della leggibilità dei cartelli di segnalazione esterni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore della tensione;</li> <li>• Divieto di accesso in cabina a persone non qualificate;</li> <li>• Pericolo di morte – Tensione elettrica pericolosa;</li> <li>• Divieto di spegnere incendi con acqua.</li> </ul>  | <b>6</b>                |
| 1g         | Verifica dell'esistenza e della leggibilità dei cartelli di segnalazione interni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schema unifilare;</li> <li>• Soccorsi d'urgenza da prestare agli infortunati;</li> <li>• Lavori in corso;</li> <li>• Tensioni provenienti da altra alimentazione;</li> <li>• Tensione dei conduttori;</li> <li>• Divieto di spegnere incendi con acqua;</li> <li>• Posizione estintore;</li> <li>• Identificazione collettore principale;</li> <li>• Pianta schematica impianto di terra (se utile).</li> </ul> | <b>6</b>                |
| 1h         | Controllo visivo dello stato degli infissi e delle serrature, con eventuale lubrificazione con grasso di vaselina o apposito spray   | <b>6</b>                |
| 1i         | Controllo dello stato di efficienza di tutte le difese nei confronti delle parti attive contro i contatti diretti: reti, griglie, ripari isolanti, ecc.  | <b>12</b>               |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 1j       | Verificare che l'accessibilità alla cabina sia perfettamente sgombra da materiali e che sia garantita la facile e sicura eventuale evacuazione dai locali  | 1  |
| 1k       | Controllo dell'efficienza dei presidi antincendio in dotazione ai locali   | 6  |
| 1l       | Controllo dell'efficienza degli accessori e dei dispositivi di protezioni individuale a corredo della cabina: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedana o tappeto isolante;</li> <li>• Guanti isolanti;</li> <li>• Fioretto appeso al gancio;</li> <li>• Impianto illuminazione normale;</li> <li>• Impianto illuminazione di sicurezza;</li> <li>• Lampada portatile autoalimentata (eventuale).</li> </ul> | 2  |
| <b>2</b> | <b>ILLUMINAZIONE CABINA</b>  |    |
| 2a       | Verificare la funzionalità degli apparecchi di illuminazione di sicurezza dell'impianto fisso o della torcia portatile. Controllare il tempo di scarica degli accumulatori   | 1  |
| 2b       | Provvedere alla pulizia dell'apparecchio ed, in particolare a quella dello schermo diffusore   | 2  |
| 2c       | Controllo dello stato delle lampade, verificandone l'efficienza ed il funzionamento. Sostituire i tubi fluorescenti in via d'esaurimento (estremità annerite, sfarfallii)  | 6  |
| 2d       | Verifica dello stato degli apparecchi illuminanti, controllando che il corpo od il diffusore non presentino rotture, deformazioni o surriscaldamenti   | 6  |
| 2e       | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie  | 6  |
| 2f       | Verificare la tenuta dei fissaggi degli apparecchi e delle vie cavi connesse   | 6  |
| 2g       | Controllare il serraggio dei morsetti di connessione e l'efficacia dei collegamenti al conduttore di protezione  | 6  |
| 2h       | Verificare lo stato degli apparecchi di comando, controllando il serraggio dei morsetti e lo stato delle apparecchiature, la tenuta dei contenitori, il corretto e solido fissaggio degli elementi   | 12 |
| <b>3</b> | <b>IMPIANTO PRESE</b>  |    |
| 3a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  | 2  |
| 3b       | Verificare l'integrità delle carcasse delle apparecchiature, la tenuta delle protezioni, guarnizioni, coperchi, ecc., controllare che sugli alveoli non vi siano tracce di surriscaldamento e la funzionalità generale del frutto  | 2  |
| 3c       | Controllare la correttezza delle tensioni sulla presa  | 6  |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 3d       | Per le prese con interruttore di blocco, controllare l'effettivo ingaggio della spina ad interruttore chiuso e l'impossibilità di estrazione  | 6         |
| 3e       | Per le prese con fusibili, controllare l'efficace serraggio dell'elemento di contenimento del fusibile  | 6         |
| <b>4</b> | <b>COMANDI E BLOCCHI</b>  | <b>12</b> |
| 4a       | Verificare il funzionamento del pulsante di comando di emergenza.   |           |
| 4b       | Controllare la corretta esecuzione delle sequenza di trascinamento fra interruttori di media e di bassa tensione (se funzionalmente prevista)   |           |
| 4c       | Verifica del corretto funzionamento delle relazioni funzionali esistenti fra le diverse cabine di trasformazione in base ai blocchi elettrici e/o meccanici previsti  |           |
| 4d       | Verificare l'efficacia dei dispositivi elettrici e meccanici contro l'accesso a parti in tensione   |           |
| <b>5</b> | <b>IMPIANTI VARI</b>  |           |
| 5a       | Controllare il corretto funzionamento dell'impianto di ventilazione forzata della cabina (se presente), in particolare per quanto riguarda l'efficienza dei comandi automatici del sistema (termostati, flussostati, ecc.)        | 6         |
| 5b       | Verificare il funzionamento degli allarmi ottici ed acustici generali (se esistenti) relativi a malfunzionamenti degli equipaggiamenti interni alla cabina, controllando la congruità delle segnalazioni e le sequenze di allarme | 6         |
| 5c       | Verificare il funzionamento dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio (se presenti) e l'efficacia di eventuali sistemi di spegnimento a gas  | 6         |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A02 - QUADRO DI MEDIA TENSIONE    |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   | <b>12</b>               |
| 1a         | Verifica della presenza della targa generale dell'equipaggiamento, recante le indicazioni necessarie alla sua identificazione   |                         |
| 1b         | Controllare che tutti i componenti siano singolarmente identificati e che le codifiche siano rispondenti a quanto riportato sulle documentazioni                          |                         |
| 1c         | Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.)                  |                         |
| 1d         | Verifica dell'inaccessibilità delle parti in tensione   |                         |
| 1e         | Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici   |                         |
| 1f         | Controllare che nei pressi delle parti attive non vi siano tracce di scariche dovute a sovratensioni o a cedimenti degli isolanti   |                         |
| <b>2</b>   | <b>CARPENTERIA</b>  | <b>6</b>                |
| 2a         | Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro   |                         |
| 2b         | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro  |                         |
| 2c         | Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta   |                         |
| 2d         | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie |                         |
| 2e         | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri  |                         |
| 2f         | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento   |                         |
| 2g         | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati   |                         |
| 2h         | Verificare la bontà dei collegamenti equipotenziali   |                         |
| 2i         | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne   |                         |



|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>3</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>  | <b>1</b>  |
| 3a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  |           |
| 3b       | Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display  |           |
| 3c       | Controllare la continuità del conduttore di protezione sul secondario dei trasformatori amperometrici  |           |
| 3d       | Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti voltmetrici   |           |
| 3e       | Controllare la tensione di alimentazione degli strumenti digitali  |           |
| <b>4</b> | <b>BARRATURE</b>   | <b>6</b>  |
| 4a       | Controllare lo stato di pulizia delle superfici  |           |
| 4b       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 20000 V - R≥20 MΩ)  |           |
| 4c       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata |           |
| 4d       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica    |           |
| 4e       | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)           |           |
| <b>5</b> | <b>INTERRUTTORI</b>  |           |
| 5a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  | <b>6</b>  |
| 5b       | Verifica della rispondenza del quadro alla documentazione relativa per individuare eventuali modifiche.  | <b>12</b> |
| 5c       | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti   | <b>6</b>  |
| 5d       | <i>Interruttori estraibili o sezionabili:</i> verificare il funzionamento nelle varie posizioni e dei leverismi  | <b>6</b>  |
| 5e       | <i>Interruttori con fusibili:</i> Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto   | <b>6</b>  |
| 5f       | Lubrificare gli organi in movimento  | <b>12</b> |
| 5g       | Eseguire, negli equipaggiamenti che sono dotati di elettronica di controllo a microprocessore, il check-up completo con tester digitale dedicato         | <b>12</b> |
| 5h       | Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori   | <b>12</b> |
| 5i       | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici  | <b>6</b>  |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| 5j       | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)  | 6        |
| 5k       | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle  | 6        |
| 5l       | Verificare la taratura delle protezioni dirette  | 6        |
| <b>6</b> | <b>MORSETTIERE</b>   | <b>6</b> |
| 6a       | Controllare lo stato di pulizia generale   |          |
| 6b       | Controllare il serraggio delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata   |          |
| 6c       | Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza   |          |
| 6d       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa  |          |
| 6e       | Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione   |          |
| <b>7</b> | <b>ACCESSORI – APPARECCHI VARI – RELÈ</b>  |          |
| 7a       | Controllare lo stato di pulizia generale   | 6        |
| 7b       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)   |          |
| 7c       | Verificare il corretto funzionamento dei circuiti ausiliari di comando, compresi gli interblocchi elettrici e le sequenze di apertura e chiusura   | 6        |
| 7d       | Controllare la funzionalità delle resistenze anticondensa  | 6        |
| 7e       | Verificare lo stato della cavetteria passante  |          |
| 7f       | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  | 6        |
| 7g       | Controllare la funzionalità dei circuiti di allarme  | 6        |
| 7i       | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   | 12       |
| 7j       | Verificare lo stato dei fusibili per quanto riguarda la correttezza dell'impiego (tipologia, corrente, tenuta al corto), del fermo serraggio dell'elemento di ritenuta, dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento nei punti di contatto | 12       |
|          | Verificare il funzionamento degli accessori interni (illuminazione, presa di servizio, ecc.)   | 6        |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A03 - TRASFORMATORE A SECCO       |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   | <b>12</b>               |
| 1a         | Verifica della presenza della targa dell'equipaggiamento recante le indicazioni necessarie all'identificazione  |                         |
| 1b         | Controllare che tutti i componenti siano singolarmente identificati e che le codifiche siano rispondenti a quanto riportato sulle documentazioni  |                         |
| 1c         | Verifica delle condizioni generali dell'area circostante la macchina (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli alla circolazione attorno alla macchina, ecc.), provvedendo all'allontanamento degli eventuali materiali estranei                 |                         |
| 1d         | Verifica dell'integrità dei ripari di protezione della macchina, il buono stato delle cerniere e la loro lubrificazione, l'affidabilità dei mezzi di chiusura e degli eventuali blocchi   |                         |
| 1e         | Verificare l'eventuale presenza di tracce animali all'interno della cella o del box trasformatore   |                         |
| 1f         | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel vano o sulla macchina   |                         |
| 1g         | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri  |                         |
| 1h         | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento  |                         |
| 1i         | Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi metallici della cella e della macchina, controllando il corretto serraggio degli elementi di connessione, lo stato dei collegamenti flessibili, l'assenza di anormali fenomeni di ossidazione |                         |
| 1j         | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne, in particolar modo sulle superfici nelle quali avviene lo smaltimento del calore   |                         |
| 1k         | Verificare il livello di rumorosità   |                         |
| <b>2</b>   | <b>STRUMENTAZIONE</b>   | <b>12</b>               |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 2a       | Verificare la funzionalità della centralina termometrica, eseguendo le prove di funzionamento (allarme e sgancio) previste dal manuale del Costruttore e dalla scheda specifica                     |           |
| <b>3</b> | <b>CONNESSIONI</b>  | <b>12</b> |
| 3a       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella riportata nella scheda specifica                    |           |
| 3b       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica   |           |
| 3c       | Controllare la bontà del collegamento del punto di neutro al punto di terra   |           |
| 3d       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 20000 V - R≥20 MΩ)   |           |
| 3e       | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto dei morsetti di connessione e quelli di supporto dei conduttori nudi (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali) |           |
| <b>4</b> | <b>INTERRUTTORE DI MACCHINA</b>   | <b>12</b> |
| 4a       | Controllare lo stato di pulizia dell'apparecchiatura  |           |
| 4b       | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti  |           |
| 4c       | Lubrificare gli organi in movimento come indicato nelle schede tecniche specifiche e nei manuali delle apparecchiature  |           |
| 4d       | Eseguire, negli equipaggiamenti che sono dotati di elettronica di controllo a microprocessore, il check-up completo con tester digitale dedicato  |           |
| 4e       | Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori  |           |
| 4f       | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici   |           |
| 4g       | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)   |           |
| 4h       | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle   |           |
| <b>5</b> | <b>VARIE</b>  |           |
| 5a       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)  | <b>12</b> |
| 5b       | Verificare il corretto funzionamento dei circuiti ausiliari di comando, compresi gli interblocchi elettrici e le sequenze di apertura e chiusura  | <b>12</b> |
| 5c       | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione   | <b>12</b> |

---

|    |  |           |
|----|--|-----------|
| 5d | Controllare la funzionalità dei circuiti di allarme  | <b>12</b> |
| 5e | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)                 | <b>12</b> |
| 5f | Verificare il funzionamento degli accessori interni al box trasformatore (illuminazione, ecc.) | <b>12</b> |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | A04 - INTERRUTTORE MEDIA TENSIONE IN SF6 |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>        |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   | <b>12</b>               |
| 1a         | Controllare lo stato di pulizia dell'apparecchiatura, provvedendo ad asportare eventuali tracce oleose o grasso in eccedenza mediante stracci asciutti e puliti, evitando l'uso di solventi sulle parti mobili (manovre, cerniere, ecc.)                        |                         |
| 1b         | Verifica della presenza della targa recante le caratteristiche tecniche dell'apparecchio  |                         |
| 1c         | Controllare che l'interruttore sia chiaramente ed univocamente identificato e che la codifica corrisponda a quanto riportato sulle documentazioni a corredo   |                         |
| 1d         | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel vano o sulla macchina   |                         |
| 1e         | Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi metallici della cella e della macchina, controllando il corretto serraggio degli elementi di connessione, lo stato dei collegamenti flessibili, l'assenza di anormali fenomeni di ossidazione |                         |
| 1f         | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne dell'armadio di contenimento  |                         |
| <b>2</b>   | <b>CONNESSIONI</b>  | <b>12</b>               |
| 2a         | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella riportata nella scheda specifica  |                         |
| 2b         | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica   |                         |
| 2c         | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 20000 V - R≥20 MΩ)   |                         |
| 2d         | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto dei morsetti di connessione e quelli di supporto dei conduttori nudi (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)   |                         |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 2e       | Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento localizzati sugli elementi di connessione, evidenziati da deformazioni o viraggio della colorazione degli elementi |           |
| 2f       | Controllare l'integrità dei meccanismi di scorrimento ed innesto dell'apparecchiatura nella sua sede  |           |
| <b>4</b> | <b>ORGANI INTERNI</b>   | <b>12</b> |
| 4a       | Controllare la pressione del gas; procedere alla manutenzione in conformità alle istruzioni del fabbricante ed alla scheda di manutenzione specifica                    |           |
| 4b       | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti  |           |
| 4c       | Lubrificare gli organi in movimento come indicato nelle schede tecniche specifiche e nei manuali delle apparecchiature  |           |
| 4d       | Eseguire, negli equipaggiamenti che sono dotati di elettronica di controllo a microprocessore, il check-up completo con tester digitale dedicato                        |           |
| 4f       | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici e dei circuiti ausiliari  |           |
| 4g       | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)   |           |
| 4h       | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle   |           |
| <b>5</b> | <b>VARIE</b>  |           |
| 5a       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)                                | <b>6</b>  |
| 5b       | Verificare il funzionamento degli accessori interni alla cella (illuminazione, ecc.)  | <b>6</b>  |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | A05 - QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>       |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   | <b>12</b>               |
| 1a         | Verifica della presenza della targa generale del quadro, recante le indicazioni necessarie per l'identificazione  |                         |
| 1b         | Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche corrispondano a quelle degli schemi  |                         |
| 1c         | Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.)                  |                         |
| 1d         | Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative   |                         |
| 1e         | Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici   |                         |
| <b>2</b>   | <b>CARPENTERIA</b>  | <b>6</b>                |
| 2a         | Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro   |                         |
| 2b         | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro  |                         |
| 2c         | Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta   |                         |
| 2d         | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie |                         |
| 2e         | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri  |                         |
| 2f         | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento   |                         |
| 2g         | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati   |                         |
| 2h         | Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi del quadro che sono classificabili come masse   |                         |
| 2i         | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne   |                         |



|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>3</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>  | <b>1</b>  |
| 3a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  |           |
| 3b       | Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display  |           |
| 3c       | Controllare la continuità del conduttore di protezione sul secondario dei trasformatori amperometrici  |           |
| 3d       | Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti voltmetrici   |           |
| 3e       | Controllare la tensione di alimentazione degli strumenti digitali  |           |
| <b>4</b> | <b>BARRATURE</b>   | <b>6</b>  |
| 4a       | Controllare lo stato di pulizia delle superfici  |           |
| 4b       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di $1 \text{ k}\Omega \times V$ (es. 400 V - $R \geq 400 \text{ k}\Omega$ )                      |           |
| 4c       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata   |           |
| 4d       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica  |           |
| 4e       | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)   |           |
| <b>5</b> | <b>INTERRUTTORI</b>  |           |
| 5a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  | <b>6</b>  |
| 5b       | Verifica della rispondenza del quadro alla documentazione a corredo per individuare eventuali modifiche. Verificare che il bilancio termico dell'equipaggiamento sia all'interno dei parametri imposti dal Costruttore |           |
| 5c       | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti   |           |
| 5d       | <i>Interruttori estraibili o sezionabili:</i> verificare il funzionamento nelle varie posizioni  | <b>6</b>  |
| 5e       | <i>Interruttori differenziali:</i> Verificare con circuito o tasto di prova il corretto funzionamento  | <b>1</b>  |
| 5f       | <i>Interruttori con fusibili:</i> Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto   | <b>6</b>  |
| 5g       | Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori   | <b>12</b> |
| 5h       | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici  | <b>6</b>  |
| 5i       | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)  | <b>6</b>  |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| 5j       | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle  | 6        |
| <b>6</b> | <b>MORSETTIERE</b>   | <b>6</b> |
| 6a       | Controllare lo stato di pulizia generale   |          |
| 6b       | Controllare il serraggio delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata   |          |
| 6c       | Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza   |          |
| 6d       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa  |          |
| 6e       | Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione   |          |
| <b>7</b> | <b>ACCESSORI – APPARECCHI VARI – RELÈ</b>  |          |
| 7a       | Controllare lo stato di pulizia generale   | 6        |
| 7b       | Eseguire i controlli prescritti dalle Case costruttrici dei vari apparecchi  |          |
| 7c       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)   | 6        |
| 7d       | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  |          |
| 7e       | Controllare il funzionamento dell'eventuale dispositivo lampeggiante di segnalazione di presenza tensione  |          |
| 7f       | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   |          |
| 7g       | Verificare mediante il tasto di prova il corretto funzionamento dei relè termici   |          |
| 7h       | Verificare lo stato dei fusibili per quanto riguarda la correttezza dell'impiego (tipologia, corrente, tenuta al corto), del fermo serraggio dell'elemento di ritenuta, dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento nei punti di contatto |          |
| 7i       | Verificare il funzionamento degli accessori interni (illuminazione, presa di servizio, ecc.)   |          |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A06 - APPARECCHI ILLUMINANTI      |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| 1          | Verifica dell'esistenza della targa dell'apparecchiatura recante le caratteristiche tecniche essenziali   | 12                      |
| 2          | Controllare, nel caso di lampade ad incandescenza, che la potenza della lampada utilizzata sia compatibile con le caratteristiche dell'apparecchio  | 12                      |
| 3          | Controllare il regolare funzionamento dell'apparecchio (accensione pronta, assenza di ronzii e sfarfallii, emissione luminosa di buon livello)  | 2                       |
| 4          | Pulire accuratamente, internamente ed esternamente mediante lavaggio con acqua fresca e detergente per superfici lisce, lo schermo diffusore, evitando l'uso di prodotti o panni abrasivi. Togliere l'eccesso di acqua con un panno asciutto e pulito e lasciar completare l'asciugatura in ambiente fresco ed asciutto | 6                       |
| 5          | Pulire l'esterno del corpo illuminante mediante un panno pulito inumidito con acqua e blando detergente (del tipo per superfici lisce) contenente tensioattivi. Lasciare asciugare ed eventualmente passare nuovamente un panno morbido ed asciutto sulla superficie  | 6                       |
| 6          | Pulire l'interno dell'apparecchio provvedendo all'aspirazione delle polveri mediante apposita macchina con testina dotata di spazzola a setole lunghe, oppure mediante pennello a pelo lungo naturale. In alternativa soffiare con aria compressa secca previa spazzolatura con pennello c.s.d.                         | 12                      |
| 7          | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie   | 12                      |
| 8          | Verificare la tenuta dei fissaggi degli apparecchi e delle vie cavi connesse  | 12                      |
| 9          | Verificare le condizioni dei cablaggi interni e dei conduttori di alimentazione, in particolare per quanto riguarda l'assenza di fenomeni di surriscaldamento con conseguente bruciatura od incrudimento degli isolanti. Verificare la solidità del fissaggio dei collegamenti  | 12                      |
| 10         | Verificare l'efficace serraggio dei conduttori nei morsetti, controllando che non vi siano fili elementari dei conduttori non introdotti nell'alveolo del morsetto di alloggio, terminali danneggiati, conduttori parzialmente tranciati  | 12                      |

---

|    |   |    |
|----|---|----|
| 11 | Controllare il serraggio dei morsetti di connessione e l'efficacia dei collegamenti al conduttore di protezione   | 12 |
| 12 | Controllo dell'integrità dei fusibili (nel caso di mancata accensione della lampada)  |    |
| 13 | Per le lampade dotate di alimentatore autonomo di sicurezza controllare il tempo di scarica, verificando che l'autonomia non sia inferiore a quella nominale. Se la batteria ha raggiunto il limite d'età previsto (circa 3÷4 anni per batterie al Pb e 6÷7 per quelle al Ni-Cd) sostituire l'intero accumulatore | 12 |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A07 - IMPIANTO DI TERRA           |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| 1          | Eeguire un controllo visivo per verificare l'integrità dell'impianto  | 12                      |
| 2          | Verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili; proteggere con grasso di vaselina o grasso neutro  | 12                      |
| 3          | Rifare le connessioni che presentano segni di deterioramento, corrosione od ossidazione delle parti in contatto   | 12                      |
| 4          | Misurare la continuità fra il collettore di terra principale e tutte le masse, masse estranee, barrature di terra dei quadri, annotando eventuali anomalie      | 12                      |
| 5          | Misurare la continuità fra il collettore di terra principale ed, a campione, i conduttori di protezione dei circuiti terminali                                  | 12                      |
| 6          | Provvedere alla misura della resistenza di terra e dell'impedenza dell'anello di guasto in impianti con sistema elettrico TN                                    | 24                      |
| 7          | Misura delle tensioni di passo e contatto nel caso in cui il valore di resistenza di terra superi quello limite ricavato dall'applicazione della Norma CEI 11-1 | 24                      |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A08 - GRUPPO DI CONTINUITÀ        |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>  | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>               |
| 1a         | Verifica della presenza della targa generale della apparecchiatura, recante le indicazioni per l'identificazione   |                         |
| 1b         | Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche siano rispondenti a quanto riportato sugli schemi   |                         |
| 1c         | Verifica delle condizioni dell'area circostante la macchina (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli alla circolazione attorno alla macchina, ecc.), provvedendo all'allontanamento degli eventuali materiali estranei |                         |
| 1d         | Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione prescritti   |                         |
| 1e         | Verifica dell'integrità del contenitore della macchina, il buono stato delle portelle di ispezione e relative cerniere e loro lubrificazione, l'affidabilità dei mezzi di chiusura e degli eventuali blocchi                           |                         |
| 1f         | Verificare l'eventuale presenza di tracce animali all'interno della macchina   |                         |
| 1g         | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel vano o sulla macchina  |                         |
| 1h         | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri   |                         |
| 1i         | Rilevare la temperatura del locale   |                         |
| 1j         | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento   |                         |
| 1k         | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne dei contenitori, in particolar modo nella zona della batteria  |                         |
| 1l         | Verificare che l'accesso ai locali sia consentito al solo personale autorizzato  |                         |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>2</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>   | <b>1</b>  |
| 2a       | Rilievo dei parametri registrati dalla centralina di controllo provvedendo a riportare le indicazioni anomale e a verificare le motivazioni all'origine dei problemi riscontrati                        |           |
| 2b       | Eseguire, se disponibile, il programma di autotest implementato sulla macchina e registrare eventuali anomalie  |           |
| <b>3</b> | <b>CIRCUITI</b>   | <b>12</b> |
| 3a       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti  |           |
| 3b       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica   |           |
| 3c       | Controllare la bontà del collegamento del neutro (generalmente passante)  |           |
| 3d       | Verificare il funzionamento e l'accessibilità degli organi di sezionamento a monte e a valle, controllando la funzionalità di eventuali circuiti di comando d'emergenza (sganci)                        |           |
| <b>4</b> | <b>BATTERIA</b>   |           |
| 4a       | Nelle batterie al piombo con elettrolito liquido, controllare il livello e rabboccare con acqua distillata  | <b>1</b>  |
| 4b       | Verificare la tensione degli elementi, a campione   | <b>2</b>  |
| 4c       | Verificare la capacità della batteria   | <b>1</b>  |
| 4d       | Controllare la presenza di eventuali perdite, sostituire eventuali elementi con il contenitore in imperfette condizioni o che presenti rigonfiamenti  | <b>1</b>  |
| <b>5</b> | <b>CONTROLLI FUNZIONALI</b>   | <b>1</b>  |
| 5a       | Verificare la funzionalità del by-pass interno della macchina   |           |
| 5b       | Verificare la funzionalità del by-pass esterno della macchina   |           |
| 5c       | Misura delle tensioni in uscita dalla macchina, a vuoto e sotto carico; verifica dell'abbassamento di tensione all'inserzione del carico  |           |
| 5d       | Misura delle tensioni in ingresso alla macchina, a vuoto e sotto carico; verifica dell'abbassamento di tensione all'inserzione del carico   |           |
| 5e       | Verificare il sincronismo delle reti ed il corretto funzionamento dell'elettronica di compensazione e recupero della sincronia con la rete normale e quella di soccorso. Controllare i tempi di rientro |           |
| 5f       | Misura del valore medio od efficace delle correnti di assorbimento dalla rete (corrente di ingresso)  |           |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5g       | Misura del valore medio od efficace e del valore di picco delle correnti di carico (corrente di uscita)  |           |
| 5h       | Controllo delle armoniche in rete  |           |
| 5i       | Simulazione mancanza di rete, per una durata significativamente lunga rispetto all'autonomia nominale al carico massimo disponibile rapportato a quello nominale   |           |
| 5i       | Rilievo del valore di tensione raggiunto dalla batteria a fine prova   |           |
| 5j       | Rilievo del valore di corrente raggiunto dalla batteria a fine prova   |           |
| 5k       | Verifica corrente limite della batteria  |           |
| 5l       | Verifica della tensione fra neutro e terra   |           |
| 5m       | Prova di funzionamento della sequenza Mancanza di tensione – Funzionamento soccorritore in isola – Ingresso alimentazione di soccorso – Sincronizzazione – Cambio modalità di funzionamento soccorritore (LIB) |           |
| 5n       | Prove di commutazione Gruppo – Rete e Rete - Gruppo  |           |
| <b>6</b> | <b>VARIE</b>   |           |
| 6a       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)   | <b>12</b> |
| 6b       | Verificare il corretto funzionamento del circuito di inibizione del funzionamento della macchina (EPO – Emergency Power Off)   | <b>1</b>  |
| 6b       | Verificare il corretto funzionamento dei circuiti ausiliari di comando, compresi gli interblocchi elettrici e le sequenze di apertura e chiusura   | <b>1</b>  |
| 6c       | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  | <b>1</b>  |
| 6d       | Controllare la funzionalità dei circuiti di allarme  | <b>1</b>  |
| 6e       | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   | <b>12</b> |
| 6f       | Verificare il funzionamento degli accessori (ventilatori di estrazione, termostati, ecc.)  | <b>1</b>  |
| 6g       | Rilevare il livello di rumorosità della macchina   | <b>1</b>  |



|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A09 - QUADRO RIFASAMENTO          |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   | <b>12</b>               |
| 1a         | Verifica della presenza della targa generale dell'equipaggiamento, recante i dati necessari all'identificazione   |                         |
| 1b         | Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche siano rispondenti a quanto riportato sugli schemi  |                         |
| 1c         | Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.)                  |                         |
| 1d         | Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative   |                         |
| 1e         | Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici   |                         |
| <b>2</b>   | <b>CARPENTERIA</b>  | <b>6</b>                |
| 2a         | Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro   |                         |
| 2b         | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro  |                         |
| 2c         | Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta   |                         |
| 2d         | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie |                         |
| 2e         | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri  |                         |
| 2f         | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento   |                         |
| 2g         | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati   |                         |
| 2h         | Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi del quadro che sono classificabili come masse   |                         |
| 2i         | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne   |                         |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>3</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>  | <b>1</b>  |
| 3a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  |           |
| 3b       | Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display  |           |
| 3c       | Controllare la continuità del conduttore di protezione sul secondario del trasformatore amperometrico; prima della messa in servizio, accertarsi che i circuiti siano chiusi   |           |
| 3d       | Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti voltmetrici   |           |
| 3e       | Controllare la tensione di alimentazione della centralina di controllo   |           |
| <b>4</b> | <b>CIRCUITI</b>  | <b>6</b>  |
| 4a       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti   |           |
| 4b       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica  |           |
| 4c       | Verificare il funzionamento e l'accessibilità degli organi di sezionamento a monte e a valle, controllando la funzionalità di eventuali circuiti di comando  |           |
| 4d       | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle eventuali barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)   |           |
| <b>5</b> | <b>COMPONENTI</b>  |           |
| 5a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature, provvedendo ad aspirare la polvere con l'ausilio di pennello a setole morbide, ovvero mediante soffiaggio con aria secca a bassa pressione e pulendo le superfici con stracci asciutti e puliti | <b>6</b>  |
| 5b       | <i>Interruttori magnetotermici:</i> verificare il funzionamento, provocandone, se possibile, l'intervento. Controllare che la taratura delle protezioni e le caratteristiche corrispondano a quanto previsto da progetto                               | <b>6</b>  |
| 5c       | <i>Interruttori con fusibili e portafusibili:</i> Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto. Controllare che le caratteristiche corrispondano a quanto previsto da progetto   | <b>6</b>  |
| 5d       | <i>Sezionatori:</i> verificare lo stato ed il corretto funzionamento   | <b>6</b>  |
| 5e       | <i>Protezioni di tipo indiretto:</i> Verificare il corretto intervento delle protezioni di massima corrente e di terra utilizzando l'apposito strumento  | <b>6</b>  |
| 5f       | Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori   | <b>12</b> |
| 5g       | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)  | <b>6</b>  |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| 5h       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, fusibili, ecc.)   |          |
| 5i       | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  | 12       |
| 5j       | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza), possibilmente strumentalmente  | 6        |
| 5k       | Controllare l'integrità, funzionalità ed efficienza degli interruttori di inserimento manuale delle batterie di condensatori posizionando il selettore Aut-0-Man sul manuale e verificando il regolare inserimento dei gradini             | 6        |
| 5l       | Con il selettore Aut-0-Man sull'automatico, verificare l'efficienza della centralina di regolazione  | 6        |
| 5m       | Controllare che il fattore di potenza rientri nei parametri impostati senza pendolamenti   | 6        |
| <b>6</b> | <b>MORSETTIERE</b>   | <b>6</b> |
| 6a       | Controllare il serraggio delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio   |          |
| 6b       | Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza   |          |
| 6c       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa  |          |
| 6d       | Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione   |          |
| <b>7</b> | <b>CONDENSATORI</b>  | <b>6</b> |
| 7a       | Provvedere ad un'accurata pulizia esterna ed interna mediante panni asciutti e puliti, pennelli a setole lunghe e morbide e soffiaggio d'aria secca a bassa pressione  |          |
| 7b       | Controllare visivamente lo stato dei condensatori rilevando eventuali anomalie; rigonfiamenti dei contenitori, tracce di liquido sulla superficie esterna richiedono ulteriori indagini e, nel caso, la sostituzione degli elementi guasti |          |
| 7c       | Controllare il serraggio delle viti di tutti gli elementi di connessione, proteggendo i morsetti con prodotti specifici  |          |
| 7d       | Controllare l'integrità delle cuffie di protezione, provvedendo alla sostituzione di quelle in non perfette condizioni   |          |
| 7e       | Verifica delle correnti e misura del cosφ sulle tre fasi   |          |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | A10 - INTERRUTTORE SCATOLATO DI BASSA TENSIONE |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>              |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>  | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>               |
| 1a         | Controllare lo stato di pulizia dell'apparecchiatura, provvedendo ad asportare eventuali tracce oleose o grasso in eccedenza mediante stracci asciutti e puliti, evitando l'uso di solventi sulle parti mobili (manovre, cerniere, ecc.) |                         |
| 1b         | Verifica della presenza della targa recante le caratteristiche tecniche dell'apparecchio   |                         |
| 1c         | Controllare che l'interruttore sia univocamente identificato e che la codifica corrisponda allo schema   |                         |
| 1d         | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel vano o sull'apparecchio  |                         |
| 1e         | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne dell'elemento di contenimento  |                         |
| <b>2</b>   | <b>CONNESSIONI</b>   | <b>12</b>               |
| 2a         | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella riportata nella scheda specifica   |                         |
| 2b         | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica  |                         |
| 2c         | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 400 V - R≥0,4 MΩ)   |                         |
| 2d         | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto dei morsetti di connessione e quelli dei conduttori nudi (assenza di fessurazioni e tracce di scariche)   |                         |
| 2e         | Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento localizzati sugli elementi di connessione, evidenziati da deformazioni o viraggio della colorazione degli elementi  |                         |
| 2f         | Controllare l'integrità dei meccanismi di scorrimento ed innesto dell'apparecchiatura nella sua sede   |                         |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 2g       | Controllare le condizioni delle pinze di inserzione  |           |
| <b>3</b> | <b>ORGANI INTERNI</b>  | <b>12</b> |
| 3a       | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti   |           |
| 3b       | Lubrificare gli organi in movimento come indicato nelle schede tecniche specifiche e nei manuali delle apparecchiature                           |           |
| 3c       | Eseguire, negli equipaggiamenti che sono dotati di elettronica di controllo a microprocessore, il check-up completo con tester digitale dedicato |           |
| 3d       | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici e dei circuiti ausiliari   |           |
| 3e       | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)                                |           |
| 3f       | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle  |           |
| 3g       | Controllare le condizioni delle camere di interruzione   |           |
| 3g       | Controllare le condizioni dei contatti   |           |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | A11 - INTERRUTTORE MODULARE DI BASSA TENSIONE |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>             |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>  | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>               |
| 1a         | Controllare lo stato di pulizia dell'apparecchiatura, provvedendo ad asportare eventuali tracce oleose o grasso in eccedenza mediante stracci asciutti e puliti, evitando l'uso di solventi sulle parti mobili (manovre, ecc.) |                         |
| 1b         | Verifica della presenza della targa recante le caratteristiche tecniche dell'apparecchio   |                         |
| 1c         | Controllare che l'interruttore sia univocamente identificato e che la codifica corrisponda allo schema   |                         |
| 1d         | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel vano o sull'apparecchio  |                         |
| 1e         | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne dell'elemento di contenimento  |                         |
| <b>2</b>   | <b>CONNESSIONI</b>   | <b>12</b>               |
| 2a         | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella riportata nella scheda specifica   |                         |
| 2b         | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica  |                         |
| 2c         | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 400 V - R≥0,4 MΩ)   |                         |
| 2d         | Verificare le condizioni e l'integrità dei morsetti di connessione e quelli dei conduttori nudi (assenza di fessurazioni e tracce di scariche)   |                         |
| 2e         | Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento localizzati sugli elementi di connessione, evidenziati da deformazioni o viraggio della colorazione degli elementi  |                         |
| 2f         | Controllare l'integrità dei meccanismi di innesto dell'apparecchiatura nella sua sede  |                         |
| <b>3</b>   | <b>ORGANI INTERNI</b>  | <b>12</b>               |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 3a | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti                   |  |
| 3b | Lubrificare gli organi in movimento come indicato nelle schede tecniche specifiche e nei manuali delle apparecchiature |  |
| 3c | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici e dei circuiti ausiliari                 |  |
| 3d | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)      |  |
| 3e | Controllare le condizioni dei contatti   |  |

## **B – GRUPPO ELETTROGENO**

- B01 – GRUPPO ELETTROGENO

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | B01 - GRUPPO ELETTROGENO          |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>  | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                         |
| 1a         | Verifica della presenza della targa generale di identificazione della macchina   | <b>12</b>               |
| 1b         | Controllare che tutti i componenti siano singolarmente identificati e che le codifiche corrispondano agli schemi   | <b>12</b>               |
| 1c         | Verifica delle condizioni dell'area circostante la macchina (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli alla circolazione attorno alla macchina, ecc.), provvedendo all'allontanamento degli eventuali materiali estranei | <b>2</b>                |
| 1d         | Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative  | <b>12</b>               |
| 1e         | Verificare l'eventuale presenza di tracce animali all'interno del quadro di comando della macchina   | <b>2</b>                |
| 1f         | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel locale   | <b>2</b>                |
| 1g         | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri   | <b>2</b>                |
| 1h         | Rilevare la temperatura del locale durante il funzionamento della macchina   | <b>2</b>                |
| 1i         | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento   | <b>2</b>                |
| 1j         | Controllare lo stato delle verniciature e la pulizia delle superfici interne ed esterne della macchina in particolar modo nella zona della batteria e del contenitore del quadro di comando  | <b>12</b>               |
| 1k         | Controllare la presenza di eventuali perdite di liquidi (acqua / olio raffreddamento, lubrificante, carburante)  | <b>2</b>                |
| 1l         | Controllare livelli acqua / olio raffreddamento, lubrificante, carburante  | <b>2</b>                |
| 1m         | Controllare la rumorosità dei cuscinetti, ingrassaggio se previsto in base alle ore di funzionamento   | <b>12</b>               |
| 1n         | Sostituzione olio motore   | <b>12</b>               |
| <b>2</b>   | <b>STRUMENTAZIONE</b>  | <b>2</b>                |



|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 2a       | Rilievo dei parametri registrati dalla centralina di controllo provvedendo a riportare le indicazioni anomale e a verificare le motivazioni all'origine dei problemi riscontrati |           |
| 2b       | Eseguire, se disponibile, un programma di test in bianco e registrare eventuali anomalie   |           |
| 2c       | Rilevare i dati del contaore ed eseguire controlli e manutenzioni previste dal manuale tecnico della macchina  |           |
| 2d       | Controllare lo stato del regolatore di tensione  |           |
| <b>3</b> | <b>CIRCUITI</b>  | <b>12</b> |
| 3a       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti   |           |
| 3b       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica                            |           |
| 3c       | Controllare la bontà del collegamento del neutro   |           |
| 3d       | Verificare il funzionamento e l'accessibilità degli organi di sezionamento a monte e a valle   |           |
| <b>4</b> | <b>BATTERIA</b>  | <b>2</b>  |
| 4a       | Nelle batterie al piombo con elettrolito liquido a vaso aperto, controllare il livello e rabboccare con acqua distillata   |           |
| 4b       | Verificare la tensione degli elementi, a campione  |           |
| 4c       | Verificare la capacità della batteria  |           |
| 4d       | Controllare la presenza di eventuali perdite, sostituire eventuali elementi con il contenitore in imperfette condizioni  |           |
| <b>5</b> | <b>CONTROLLI FUNZIONALI</b>  |           |
| 5a       | Verificare la funzionalità dell'avviamento in manuale  | <b>2</b>  |
| 5b       | Verificare la funzionalità dell'avviamento in automatico   | <b>2</b>  |
| 5c       | Misura delle tensioni in uscita dalla macchina, a vuoto e sotto carico; verifica dell'abbassamento di tensione all'inserzione del carico   | <b>2</b>  |
| 5d       | Misura delle tensioni in ingresso alla macchina, a vuoto e sotto carico; verifica dell'abbassamento di tensione all'inserzione del carico (con macchina ferma)                   | <b>2</b>  |
| 5e       | Verificare la frequenza della tensione in uscita   | <b>2</b>  |
| 5f       | Verifica della tensione fra neutro e terra   | <b>2</b>  |
| 5g       | Simulazione mancanza di rete per un tempo breve (alcuni minuti) per alcuni avviamenti  | <b>2</b>  |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 5h       | Simulazione mancanza di rete per una durata tale da rilevare anomalie di consumo   | 12 |
| 5i       | Rilievo del valore di tensione raggiunto dalla batteria a fine prova   | 2  |
| 5m       | Prove di commutazione Gruppo – Rete e Rete - Gruppo  | 2  |
| 5n       | Prova di corretto funzionamento del parallelo  | 2  |
| 5o       | Controllare la funzionalità dei circuiti di comando d'emergenza (sganci) e dei inibizione del funzionamento della macchina (EPO)                 | 2  |
| 5p       | Controllare funzionalità degli allarmi (livelli, mancato avviamento, temperatura, ecc.)  | 2  |
| <b>6</b> | <b>VARIE</b>   |    |
| 6a       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)         | 12 |
| 6b       | Verificare il corretto funzionamento dei circuiti ausiliari di comando, compresi gli interblocchi elettrici e le sequenze di apertura e chiusura | 2  |
| 6c       | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  | 2  |
| 6d       | Controllare la funzionalità del sistema di preriscaldamento motore   | 2  |
| 6e       | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   | 12 |
| 6f       | Verificare il funzionamento degli accessori (ventilatori di estrazione, termostati, ecc.)  | 2  |
| 6g       | Verificare le emissioni allo scarico   | 12 |

---

**C – IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI EDIFICIO**

- C01 – QUADRI ELETTRICI b.t.
- C02 – IMPIANTO F.M. E PRESE
- C03 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA
- C04 – IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI
- C05 - IMPIANTO TELEFONICO/TRASMISSIONE DATI
- C06 - IMPIANTO TVCC
- C07 – IMPIANTO SOS
- C08 – IMPIANTO ISORADIO
- C09 – CONTROLLO INQUINANTI
- C10 – IMPIANTO SEGNALETICA LUMINOSA/PMV
- C11 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA GALLERIE
- C12 – IMPIANTO SUPERVISIONE
- C13 – IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C01 - QUADRI b.t.                 |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   | <b>12</b>               |
| 1a         | Verifica della presenza della targa generale del quadro, recante le indicazioni necessarie per l'identificazione  |                         |
| 1b         | Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche corrispondano a quelle degli schemi  |                         |
| 1c         | Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.)                  |                         |
| 1d         | Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative   |                         |
| 1e         | Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici   |                         |
| <b>2</b>   | <b>CARPENTERIA</b>  | <b>6</b>                |
| 2a         | Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro   |                         |
| 2b         | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro  |                         |
| 2c         | Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta   |                         |
| 2d         | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie |                         |
| 2e         | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri  |                         |
| 2f         | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento   |                         |
| 2g         | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati   |                         |
| 2h         | Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi del quadro che sono classificabili come masse   |                         |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 2i       | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne  |           |
| <b>3</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>  | <b>6</b>  |
| 3a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  |           |
| 3b       | Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display  |           |
| 3c       | Controllare la continuità del conduttore di protezione sul secondario dei trasformatori amperometrici  |           |
| 3d       | Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti voltmetrici   |           |
| 3e       | Controllare la tensione di alimentazione degli strumenti digitali  |           |
| <b>4</b> | <b>BARRATURE</b>   | <b>12</b> |
| 4a       | Controllare lo stato di pulizia delle superfici  |           |
| 4b       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 400 V - R≥400 kΩ)   |           |
| 4c       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata   |           |
| 4d       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica  |           |
| 4e       | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)   |           |
| <b>5</b> | <b>INTERRUTTORI</b>  |           |
| 5a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  | <b>6</b>  |
| 5b       | Verifica della rispondenza del quadro alla documentazione a corredo per individuare eventuali modifiche. Verificare che il bilancio termico dell'equipaggiamento sia all'interno dei parametri imposti dal Costruttore | <b>6</b>  |
| 5c       | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti   | <b>6</b>  |
| 5d       | <i>Interruttori estraibili o sezionabili:</i> verificare il funzionamento nelle varie posizioni  | <b>6</b>  |
| 5e       | <i>Interruttori differenziali:</i> Verificare con circuito o tasto di prova il corretto funzionamento  | <b>6</b>  |
| 5f       | <i>Interruttori con fusibili:</i> Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto   | <b>6</b>  |
| 5g       | Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori   | <b>12</b> |
| 5h       | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici  | <b>12</b> |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5i       | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)  | 12        |
| 5j       | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle  | 12        |
| <b>6</b> | <b>MORSETTIERE</b>   | <b>12</b> |
| 6a       | Controllare lo stato di pulizia generale   |           |
| 6b       | Controllare il serraggio delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata   |           |
| 6c       | Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza   |           |
| 6d       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa  |           |
| 6e       | Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione   |           |
| <b>7</b> | <b>ACCESSORI – APPARECCHI VARI – RELÈ</b>  |           |
| 7a       | Controllare lo stato di pulizia generale   | 6         |
| 7b       | Eseguire i controlli prescritti dalle Case costruttrici dei vari apparecchi  | 6         |
| 7c       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)   | 6         |
| 7d       | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  | 6         |
| 7e       | Controllare il funzionamento dell'eventuale dispositivo lampeggiante di segnalazione di presenza tensione  | 6         |
| 7f       | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   | 6         |
| 7g       | Verificare mediante il tasto di prova il corretto funzionamento dei relè termici   | 6         |
| 7h       | Verificare lo stato dei fusibili per quanto riguarda la correttezza dell'impiego (tipologia, corrente, tenuta al corto), del fermo serraggio dell'elemento di ritenuta, dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento nei punti di contatto | 6         |
| 7i       | Verificare il funzionamento degli accessori interni (illuminazione, presa di servizio, ecc.)   | 6         |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C02 – IMPIANTO F.M. E PRESE       |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   |                         |
| 1a         | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature   | <b>2</b>                |
| 1b         | Controllare la correttezza delle tensioni sulla presa   | <b>6</b>                |
| 1c         | Verificare l'integrità delle carcasse delle apparecchiature, la tenuta delle protezioni, guarnizioni, coperchi, ecc.. controllare che sugli alveoli non vi siano tracce di surriscaldamento e la funzionalità generale del frutto | <b>6</b>                |
| 1d         | Controllo integrità cassette di derivazione   | <b>12</b>               |
| 1e         | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie   | <b>6</b>                |
| 1f         | Verifica rispondenza targhette di identificazione circuitale con i disegni as-built   | <b>12</b>               |
| 1g         | Per le prese con interruttore di blocco, controllare l'effettivo ingaggio della spina ad interruttore chiuso e l'impossibilità di estrazione  | <b>6</b>                |
| 1h         | Per le prese con fusibili, controllare l'efficace serraggio dell'elemento di contenimento del fusibile  | <b>6</b>                |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | C03 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA LOCALI TECNICI |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>                      |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>  | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                         |
| 1a         | Verificare la funzionalità degli apparecchi di illuminazione di sicurezza. Controllare il tempo di scarica degli accumulatori  | <b>6</b>                |
| 1b         | Provvedere alla pulizia degli apparecchi illuminanti ed in particolare a quella dello schermo diffusore  | <b>2</b>                |
| 1c         | Controllo dello stato delle lampade, verificandone l'efficienza ed il funzionamento. Sostituire i tubi fluorescenti in via di esaurimento (estremità annerite sfarfallii)                          | <b>6</b>                |
| 1d         | Verifica dello stato degli apparecchi illuminanti, controllando che il corpo ed il diffusore non presentino rotture, deformazioni o surriscaldamento   | <b>6</b>                |
| 1e         | Verificare la tenuta dei fissaggio degli apparecchi e delle vie cavi connesse  | <b>6</b>                |
| 1f         | Controllare il serraggio dei morsetti di connessione e l'efficacia dei collegamenti al conduttore di protezione  | <b>6</b>                |
| 1g         | Verificare lo stato degli apparecchi di comando, controllando il serraggio dei morsetti e lo stato delle apparecchiature, la tenuta dei contenitori, il corretto e solido fissaggio degli elementi | <b>12</b>               |



|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | C04 – IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI LOCALI TECNICI E GALLERIE |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>                            |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   |                         |
| 1a         | Verifica isolamento della centrale verso massa, scaricatori di sovratensione, tensione alimentazione e stato delle batterie | <b>6</b>                |
| 1b         | Verifica condizioni generali dell'unità centrale e dell'impianto  | <b>6</b>                |
| <b>2</b>   | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>   |                         |
| 2a         | Verifica attivazione apparecchi di segnalazione-sirena/pannelli remoti, ottico acustici                                     | <b>6</b>                |
| 2b         | Verifica teletrasmissione con eventuale conferma di avvenuta teletrasmissione   | <b>6</b>                |
| 2c         | Verifica del livello di taratura, con valigia di prova, dei rivelatori incendio   | <b>5</b>                |
| 2d         | Funzionamento, con verificatore, dei rivelatori incendio (a campione)   | <b>12</b>               |
| 2e         | Livello di taratura dei rivelatori lineari  | <b>12</b>               |
| 2f         | Verifica livello di opacità rivelatori ottici   | <b>6</b>                |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | C05 – IMP.TELEFONICO/TRASMISSIONE DATI |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>      |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>  | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                         |
| 1a         | Verifica dello stato delle permutazioni e siglatura tra campo e patch panel        | <b>6</b>                |
| 1b         | Verifica di ricertificazione sulle tratte (a campione)                             | <b>6</b>                |
| 1c         | Verifica scorta di patch cord a seguito di attivazione nuove utenze                | <b>6</b>                |
| 1d         | Verifica stato e funzionalità (armadio, volume, tasti ecc..) apparecchi telefonici | <b>6</b>                |
|            |  |                         |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C06 – IMPIANTO TVCC               |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>  | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                         |
| 1a         | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  | <b>6</b>                |
| 1b         | Controllo integrità cassette di derivazione  | <b>6</b>                |
| 1c         | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie  | <b>6</b>                |
| 1d         | Controllo stato e sistema di ancoraggio gruppo di antenne ricezione TV terrestre e satellitare | <b>6</b>                |
| <b>2</b>   | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>  |                         |
| 2a         | Verifica della qualità del segnale   | <b>6</b>                |
| 2b         | Verifica rispondenza canali con informazioni cartacee  | <b>6</b>                |
|            |  |                         |
|            |  |                         |
|            |  |                         |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C07 – IMPIANTO SOS                |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>                           | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>                             |                         |
| 1a         | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature | <b>6</b>                |
| 1b         | Controllo integrità cassette di derivazione           | <b>6</b>                |
| 1c         | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie   | <b>6</b>                |
| 1d         | Controllo stato e sistema di ancoraggio               | <b>6</b>                |
| <b>2</b>   | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>                       |                         |
| 2a         | Verifica della qualità del segnale                    | <b>6</b>                |
| 2b         | Verifica rispondenza canali con informazioni cartacee | <b>6</b>                |
| 2c         | Verifica funzionamento Parla - Ascolto                | <b>6</b>                |
| 2d         | Verifica funzionamento chiamata di emergenza          | <b>6</b>                |
| 2e         | Verifica stato apparati                               | <b>6</b>                |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C08 – IMPIANTO ISORADIO           |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   |                         |
| 1a         | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature                       | <b>6</b>                |
| 1b         | Controllo integrità cassette di derivazione                                 | <b>6</b>                |
| 1c         | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie                         | <b>6</b>                |
| 1d         | Controllo stato e sistema di ancoraggio gruppo di antenne ricezione segnali | <b>6</b>                |
| <b>2</b>   | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>   |                         |
| 2a         | Verifica della qualità del segnale  | <b>6</b>                |
| 2b         | Verifica rispondenza canali   | <b>6</b>                |
| 2c         | Verifica funzionamento impianto   | <b>6</b>                |
|            |   |                         |
|            |   |                         |

|               |                                     |
|---------------|-------------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C09 – IMPIANTO CONTROLLO INQUINANTI |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>   |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>  | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                         |
| 1a         | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  | <b>6</b>                |
| 1b         | Controllo integrità cassette di derivazione  | <b>6</b>                |
| 1c         | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie  | <b>6</b>                |
| 1d         | Controllo stato e sistema di ancoraggio gruppo di antenne ricezione TV terrestre e satellitare | <b>6</b>                |
| <b>2</b>   | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>  |                         |
| 2a         | Verifica della qualità del segnale   | <b>6</b>                |
| 2b         | Verifica rispondenza tra segnali e sistema di Supervisione                                     | <b>6</b>                |
|            |  |                         |
|            |  |                         |
|            |  |                         |

|               |                                     |
|---------------|-------------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C10 – IMPIANTO SEGNALETICA LUMINOSA |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>   |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>                              | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>                                |                         |
| 1a         | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature    | <b>6</b>                |
| 1b         | Controllo integrità cassette di derivazione              | <b>6</b>                |
| 1c         | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie      | <b>6</b>                |
| 1d         | Controllo stato e sistema di ancoraggio                  | <b>6</b>                |
| <b>2</b>   | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>                          |                         |
| 2a         | Verifica della qualità delle segnalazioni                | <b>6</b>                |
| 2b         | Verifica rispondenza comunicazione con Messaggio inviato | <b>6</b>                |
|            |  |                         |
|            |  |                         |
|            |  |                         |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | C11 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA GALLERIE |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>                |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>   | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   |                         |
| 1a         | Verificare la funzionalità degli apparecchi di illuminazione di sicurezza. Controllare il tempo di scarica degli accumulatori | <b>6</b>                |
| 1b         | Provvedere alla pulizia degli apparecchi illuminanti ed in particolare a quella dello schermo diffusore                       | <b>6</b>                |
| 1c         | Verifica l'efficienza del funzionamento apparecchi.   | <b>12</b>               |
| 1d         | Verifica dello stato degli apparecchi illuminanti, controllando che non presentino rotture, deformazioni o surriscaldamento   | <b>6</b>                |
| 1e         | Verificare la tenuta dei fissaggio degli apparecchi e delle vie cavi connesse   | <b>6</b>                |
| 1f         | Controllare il serraggio dei morsetti di connessione e l'efficacia dei collegamenti   | <b>12</b>               |
|            |   |                         |



|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C12 – IMPIANTO SUPERVISIONE       |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>                                | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>                                  |                         |
| 1a         | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature      | <b>6</b>                |
| 1b         | Controllo integrità cassette di derivazione                | <b>6</b>                |
| 1c         | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie        | <b>6</b>                |
|            |  |                         |
| <b>2</b>   | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>                            |                         |
| 2a         | Verifica della qualità del segnale                         | <b>6</b>                |
| 2b         | Verifica rispondenza delle informazioni in base ai segnali | <b>6</b>                |
| 2c         | Verifica simulazione anomalie rispondenza segnalazioni     | <b>6</b>                |
|            |  |                         |
|            |  |                         |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | C13 – IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE |
|               | <b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>         |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| <b>Pos</b> | <b>ATTIVITÀ DA ESEGUIRE</b>  | <b>FREQUENZA (MESI)</b> |
|------------|--|-------------------------|
| <b>1</b>   | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                         |
| 1a         | Verifica dello stato di conservazione dei dispersori                         | <b>6</b>                |
| 1b         | Verificare lo stato di conservazione del collettore principale               | <b>6</b>                |
| 1c         | Controllo delle morsettiere e serraggio connessioni varie                    | <b>6</b>                |
| <b>2</b>   | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>  |                         |
| 2a         | Assistenza alla misura impianto di terra da parte degli organismi competenti | <b>24</b>               |
| 2b         | Verifica della continuità dei conduttori di protezione (a campione)          | <b>6</b>                |
| 2c         | Verifica della continuità dei conduttori equipotenziali                      | <b>6</b>                |
|            |  |                         |

### **Sezione 3 – Programma di Manutenzione**

---

**A – CABINA MT/bt DI TRASFORMAZIONE**

- A01 – CABINA MT DI TRASFORMAZIONE
- A02 – QUADRO DI MEDIA TENSIONE
- A03 – TRASFORMATORI A SECCO
- A04 – INTERRUTTORE MEDIA TENSIONE IN SF6
- A05 – QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE
- A06 – APPARECCHI ILLUMINANTI
- A07 – IMPIANTO DI TERRA
- A08 – GRUPPO DI CONTINUITA' – SOCCORRITORE
- A09 – QUADRO RIFASAMENTO
- A10 – INTERRUTTORE SCATOLATO DI BASSA TENSIONE
- A11 – INTERRUTTORE MODULARE DI BASSA TENSIONE

|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A01 - CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/bt |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>     |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>A O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE           |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|----------------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                      | .....              | .....<br>..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
|          |  |                     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Verifica della presenza della targa di identificazione del locale e della sua visibilità e leggibilità | 12                  |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1b       | Controllare lo stato di pulizia generale   | 2                   |     | X   |     | X   |     | X   |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 1c       | Verificare l'assenza di depositi di materiali non attinenti l'esercizio della cabina                   | 2                   |     | X   |     | X   |     | X   |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |

|    |   |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
|----|---|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 1d | Pulire le griglie di protezione degli impianti di aerazione   | 6 |  |   |  |   |  | X |  |   |  |   |  |   |  |
| 1e | Verifica delle condizioni generali e dello stato di conservazione della cabina, ed in particolare, verificare l'assenza di muffe, tracce di condensa, principi di ossidazione, infiltrazioni d'acqua, polveri, ecc. | 2 |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 1f  | <p>Verifica dell'esistenza e della leggibilità dei cartelli di segnalazione esterni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore della tensione;</li> <li>• Divieto di accesso in cabina a persone non qualificate;</li> <li>• Pericolo di morte – Tensione elettrica pericolosa;</li> <li>• Divieto di spegnere incendi con acqua.</li> </ul> | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |





PIANO DI MANUTENZIONE  
IMPIANTI ELETTRICI



|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 1j | Verificare che l'accessibilità alla cabina sia perfettamente sgombra da materiali e che sia garantita la facile e sicura eventuale evacuazione dai locali | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 1k | Controllo dell'efficienza dei presidi antincendio in dotazione ai locali  | 6 |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   | X |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Mesi |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|----------|--|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|          |  |                     | Gen  | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| 1l       | Controllo dell'efficienza degli accessori e dei dispositivi di protezioni individuale a corredo della cabina: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedana o tappeto isolante;</li> <li>• Guanti isolanti;</li> <li>• Fioretto appeso al gancio;</li> <li>• Impianto illuminazione normale;</li> <li>• Impianto illuminazione di sicurezza;</li> <li>• Lampada portatile autoalimentata (eventuale).</li> </ul> | 2                   |      | X   |     | X   |     |     | X   |        |     | X   |     |     |                    |      |  |
| <b>2</b> | <b>ILLUMINAZIONE CABINA</b>  |                     |      |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 2a       | Verificare la funzionalità degli apparecchi di illuminazione di sicurezza dell'impianto fisso o della torcia portatile. Controllare il tempo di scarica degli accumulatori   | 1                   | X    | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X      | X   | X   | X   | X   |                    |      |  |
| 2b       | Provvedere alla pulizia dell'apparecchio ed, in particolare a quella dello schermo diffusore   | 2                   |      | X   |     | X   |     |     | X   |        | X   |     | X   |     | X                  |      |  |

|    |   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |
|----|---|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|
| 2c | Controllo dello stato delle lampade, verificandone l'efficienza ed il funzionamento. Sostituire i tubi fluorescenti in via d'esaurimento (estremità annerite, sfarfallii) | 6 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 2d | Verifica dello stato degli apparecchi illuminanti, controllando che il corpo od il diffusore non presentino rotture, deformazioni o surriscaldamenti                      | 6 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 2e | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie | 6 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 2f | Verificare la tenuta dei fissaggi degli apparecchi e delle vie cavi connesse  | 6 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 2g | Controllare il serraggio dei morsetti di connessione e l'efficacia dei collegamenti al conduttore di protezione   | 6 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Mesi |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|----------|---|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|          |   |                     | Gen  | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| 2h       | Verificare lo stato degli apparecchi di comando, controllando il serraggio dei morsetti e lo stato delle apparecchiature, la tenuta dei contenitori, il corretto e solido fissaggio degli elementi                                | 12                  |      |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| <b>3</b> | <b>IMPIANTO PRESE</b>   |                     |      |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 3a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature   | 2                   |      | X   |     | X   |     | X   |     | X      |     | X   |     | X   |                    | X    |  |
| 3b       | Verificare l'integrità delle carcasse delle apparecchiature, la tenuta delle protezioni, guarnizioni, coperchi, ecc., controllare che sugli alveoli non vi siano tracce di surriscaldamento e la funzionalità generale del frutto | 2                   |      | X   |     | X   |     | X   |     | X      |     | X   |     | X   |                    | X    |  |
| 3c       | Controllare la correttezza delle tensioni sulla presa   | 6                   |      |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     |     |                    | X    |  |

|          |  |           |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |
|----------|--|-----------|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|
| 3d       | Per le prese con interruttore di blocco, controllare l'effettivo ingaggio della spina ad interruttore chiuso e l'impossibilità di estrazione                         | 6         |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 3e       | Per le prese con fusibili, controllare l'efficace serraggio dell'elemento di contenimento del fusibile   | 6         |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| <b>4</b> | <b>COMANDI E BLOCCHI</b>   | <b>12</b> |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |
| 4a       | Verificare il funzionamento del pulsante di comando di emergenza.  |           |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |
| 4b       | Controllare la corretta esecuzione delle sequenza di trascinamento fra interruttori di media e di bassa tensione (se funzionalmente prevista)                        |           |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |
| 4c       | Verifica del corretto funzionamento delle relazioni funzionali esistenti fra le diverse cabine di trasformazione in base ai blocchi elettrici e/o meccanici previsti |           |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |
| 4d       | Verificare l'efficacia dei dispositivi elettrici e meccanici contro l'accesso a parti in tensione  |           |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Ma | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | No | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|---|---------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|--------------------|------|
|          |   |                     | n  | b  | r  |     | g  | g   | o  |    | v   |     |    |     |                    |      |
| <b>5</b> | <b>IMPIANTI VARI</b>  |                     |    |    |    |     |    |     |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 5a       | Controllare il corretto funzionamento dell'impianto di ventilazione forzata della cabina (se presente), in particolare per quanto riguarda l'efficienza dei comandi automatici del sistema (termostati, flussostati, ecc.)        | 6                   |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    | X   |                    |      |
| 5b       | Verificare il funzionamento degli allarmi ottici ed acustici generali (se esistenti) relativi a malfunzionamenti degli equipaggiamenti interni alla cabina, controllando la congruità delle segnalazioni e le sequenze di allarme | 6                   |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    | X   |                    |      |
| 5c       | Verificare il funzionamento dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio (se presenti) e l'efficacia di eventuali sistemi di spegnimento a gas  | 6                   |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    | X   |                    |      |

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A02 - QUADRO DI MEDIA TENSIONE   |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|--------------------------|--------------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                    | .....              | ..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|          |  |                     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>           |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1a       | Verifica della presenza della targa generale dell'equipaggiamento, recante le indicazioni necessarie alla sua identificazione                    |                     |     |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1b       | Controllare che tutti i componenti siano singolarmente identificati e che le codifiche siano rispondenti a quanto riportato sulle documentazioni |                     |     |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |

|    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1c | Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.) |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1d | Verifica dell'inaccessibilità delle parti in tensione  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1e | Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1f | Controllare che nei pressi delle parti attive non vi siano tracce di scariche dovute a sovratensioni o a cedimenti degli isolanti                        |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |



| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>2</b> | <b>CARPENTERIA</b>  | <b>6</b>            |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 2a       | Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro   |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2b       | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2c       | Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta   |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2d       | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2e       | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|          |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|----------|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 2f       | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento |          |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   | X |  |  |
| 2g       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati                                     |          |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   | X |  |  |
| 2h       | Verificare la bontà dei collegamenti equipotenziali   |          |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   | X |  |  |
| 2i       | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne                         |          |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   | X |  |  |
| <b>3</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>   | <b>1</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 3a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature   |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3b       | Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display                               |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3c       | Controllare la continuità del conduttore di protezione sul secondario dei trasformatori amperometrici           |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3d       | Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti voltmetrici                                    |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 3e       | Controllare la tensione di alimentazione degli strumenti digitali  |                     | X   | X   | X   | X   | X   | X    | X   | X      | X   | X   | X   | X   |                    |      |
| <b>4</b> | <b>BARRATURE</b>   | <b>6</b>            |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 4a       | Controllare lo stato di pulizia delle superfici  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4b       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 20000 V - R≥20 MΩ)  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4c       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4d       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica    |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|    |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |
|----|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|
| 4e | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali) |   |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 5  | <b>INTERRUTTORI</b>  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   | In seguito ad eventi che causino forti sollecitazioni elettriche e meccaniche (cortocircuiti od altro) le operazioni indicate vanno successivamente eseguite su tutti gli elementi interessati |
| 5a | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  | 6 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |

|    |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|---|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 5b | Verifica della rispondenza del quadro alla documentazione relativa per individuare eventuali modifiche. | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 5c | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti    | 6  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 5d  | <i>Interruttori estraibili o sezionabili</i> : verificare il funzionamento nelle varie posizioni e dei leverismi                                 | 6                   |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 5e  | <i>Interruttori con fusibili</i> : Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto                                    | 6                   |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 5f  | Lubrificare gli organi in movimento  | 12                  |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5g  | Eseguire, negli equipaggiamenti che sono dotati di elettronica di controllo a microprocessore, il check-up completo con tester digitale dedicato | 12                  |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5h  | Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori   | 12                  |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5i  | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici  | 6                   |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|          |  |          |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----------|--|----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 5j       | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)                              | 6        |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 5k       | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle  | 6        |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 5l       | Verificare la taratura delle protezioni dirette  | 6        |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| <b>6</b> | <b>MORSETTIERE</b>   | <b>6</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
| 6a       | Controllare lo stato di pulizia generale   |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 6b       | Controllare il serraggio delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 6c       | Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza   |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 6d       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa                                    |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 6e       | Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione   |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| <b>7</b> | <b>ACCESSORI – APPARECCHI VARI –<br/>RELÈ</b>  |                     |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 7a       | Controllare lo stato di pulizia generale   | <b>6</b>            |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7b       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)         | <b>6</b>            |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7c       | Verificare il corretto funzionamento dei circuiti ausiliari di comando, compresi gli interblocchi elettrici e le sequenze di apertura e chiusura | <b>6</b>            |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7d       | Controllare la funzionalità delle resistenze anticondensa  | <b>6</b>            |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |



|    |  |    |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|--|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 7e | Verificare lo stato della cavetteria passante  | 6  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 7f | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  | 6  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 7g | Controllare la funzionalità dei circuiti di allarme  | 6  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 7i | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |  |
| 7j | Verificare lo stato dei fusibili per quanto riguarda la correttezza dell'impiego (tipologia, corrente, tenuta al corto), del fermo serraggio dell'elemento di ritenuta, dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento nei punti di contatto | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |  |
|    | Verificare il funzionamento degli accessori interni (illuminazione, presa di servizio, ecc.)   | 6  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A03 - TRASFORMATORE A SECCO      |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>A O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                      | .....              | ..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|          |  |                     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>           |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1a       | Verifica della presenza della targa dell'equipaggiamento recante le indicazioni necessarie all'identificazione                                   |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1b       | Controllare che tutti i componenti siano singolarmente identificati e che le codifiche siano rispondenti a quanto riportato sulle documentazioni |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |

|    |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1c | Verifica delle condizioni generali dell'area circostante la macchina (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli alla circolazione attorno alla macchina, ecc.), provvedendo all'allontanamento degli eventuali materiali estranei |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1d | Verifica dell'integrità dei ripari di protezione della macchina, il buono stato delle cerniere e la loro lubrificazione, l'affidabilità dei mezzi di chiusura e degli eventuali blocchi   |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1e | Verificare l'eventuale presenza di tracce animali all'interno della cella o del box trasformatore   |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Mesi |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|-----|---|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|     |   |                     | Gen  | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| 1f  | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel vano o sulla macchina   |                     |      |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1g  | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri  |                     |      |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1h  | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento  |                     |      |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1i  | Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi metallici della cella e della macchina, controllando il corretto serraggio degli elementi di connessione, lo stato dei collegamenti flessibili, l'assenza di anormali fenomeni di ossidazione |                     |      |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |

|          |  |           |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|--|-----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1j       | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne, in particolar modo sulle superfici nelle quali avviene lo smaltimento del calore        |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1k       | Verificare il livello di rumorosità  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>2</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>  | <b>12</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2a       | Verificare la funzionalità della centralina termometrica, eseguendo le prove di funzionamento (allarme e sgancio) previste dal manuale del Costruttore e dalla scheda specifica  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>3</b> | <b>CONNESSIONI</b>   | <b>12</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3a       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella riportata nella scheda specifica |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3b       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica                            |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Mesi |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|----------|---|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|          |   |                     | Gen  | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| 3c       | Controllare la bontà del collegamento del punto di neutro al punto di terra   |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 3d       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩxV (es. 20000ΩV – R 20MΩ)  |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 3e       | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto dei morsetti di connessione e quelli di supporto dei conduttori nudi (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali) |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| <b>4</b> | <b>INTERRUTTORE DI MACCHINA</b>   | <b>12</b>           |      |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 4a       | Controllare lo stato di pulizia dell'apparecchiatura  |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 4b       | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti  |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |

|    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4c | Lubrificare gli organi in movimento come indicato nelle schede tecniche specifiche e nei manuali delle apparecchiature                           |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4d | Eseguire, negli equipaggiamenti che sono dotati di elettronica di controllo a microprocessore, il check-up completo con tester digitale dedicato |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4e | Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori   |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4f | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4g | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)                                |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4h | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 5   | <b>VARIE</b>   | 12                  |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5a  | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)         |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5b  | Verificare il corretto funzionamento dei circuiti ausiliari di comando, compresi gli interblocchi elettrici e le sequenze di apertura e chiusura |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5c  | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5d  | Controllare la funzionalità dei circuiti di allarme  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5e  | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5f  | Verificare il funzionamento degli accessori interni al box trasformatore (illuminazione, ecc.)   |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |



|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | A04 - INTERRUTTORE MEDIA TENSIONE IN SF6 |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>         |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>O<br>CODICE | ANNO<br>COSTR. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|--------------------------|----------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                    | .....          | ..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
|          |  |                     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>           |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Controllare lo stato di pulizia dell'apparecchiatura, provvedendo ad asportare eventuali tracce oleose o grasso in eccedenza mediante stracci asciutti e puliti, evitando l'uso di solventi sulle parti mobili (manovre, cerniere, ecc.) |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1b       | Verifica della presenza della targa recante le caratteristiche tecniche dell'apparecchio   |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |

|    |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1c | Controllare che l'interruttore sia chiaramente ed univocamente identificato e che la codifica corrisponda a quanto riportato sulle documentazioni a corredo   |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1d | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel vano o sulla macchina   |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1e | Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi metallici della cella e della macchina, controllando il corretto serraggio degli elementi di connessione, lo stato dei collegamenti flessibili, l'assenza di anormali fenomeni di ossidazione |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Mesi |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|----------|--|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|          |  |                     | Gen  | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| 1f       | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne dell'armadio di contenimento   |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| <b>2</b> | <b>CONNESSIONI</b>   | <b>12</b>           |      |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 2a       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella riportata nella scheda specifica |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 2b       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica                            |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 2c       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 20000 V - R≥20 MΩ)                          |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |

|          |   |           |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|---|-----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 2d       | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto dei morsetti di connessione e quelli di supporto dei conduttori nudi (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali) |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| 2e       | Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento localizzati sugli elementi di connessione, evidenziati da deformazioni o viraggio della colorazione degli elementi                             |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| 2f       | Controllare l'integrità dei meccanismi di scorrimento ed innesto dell'apparecchiatura nella sua sede  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>4</b> | <b>ORGANI INTERNI</b>   | <b>12</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 4a       | Controllare la pressione del gas; procedere alla manutenzione in conformità alle istruzioni del fabbricante ed alla scheda di manutenzione specifica  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| 4b       | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUE<br>NZA<br>(MESI) | Mesi    |         |         |     |         |     |         |         |     |     |         |     | FIRMA<br>ESECUTO<br>RE | NOTE |  |
|----------|--|-------------------------|---------|---------|---------|-----|---------|-----|---------|---------|-----|-----|---------|-----|------------------------|------|--|
|          |  |                         | Ge<br>n | Fe<br>b | Ma<br>r | Apr | Ma<br>g | Giu | Lu<br>g | Ag<br>o | Set | Ott | No<br>v | Dic |                        |      |  |
| 4c       | Lubrificare gli organi in movimento come indicato nelle schede tecniche specifiche e nei manuali delle apparecchiature                           |                         |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     |                        |      |  |
| 4d       | Eseguire, negli equipaggiamenti che sono dotati di elettronica di controllo a microprocessore, il check-up completo con tester digitale dedicato |                         |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     |                        |      |  |
| 4f       | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici e dei circuiti ausiliari   |                         |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     |                        |      |  |
| 4g       | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)                                |                         |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     |                        |      |  |
| 4h       | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle  |                         |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     |                        |      |  |
| <b>5</b> | <b>VARIE</b>   |                         |         |         |         |     |         |     |         |         |     |     |         |     |                        |      |  |

PIANO DI MANUTENZIONE  
IMPIANTI ELETTRICI



|    |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 5a | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.) | 6 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 5b | Verificare il funzionamento degli accessori interni alla cella (illuminazione, ecc.)   | 6 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | A05 - QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>        |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>A O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                      | .....              | ..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Mesi |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|----------|--|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|          |  |                     | Gen  | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>           |      |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1a       | Verifica della presenza della targa generale del quadro, recante le indicazioni necessarie per l'identificazione |                     |      |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1b       | Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche corrispondano a quelle degli schemi     |                     |      |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |

|          |  |          |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----------|--|----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 1c       | Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.) |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |  |
| 1d       | Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative  |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |  |
| 1e       | Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici  |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |  |
| <b>2</b> | <b>CARPENTERIA</b>   | <b>6</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
| 2a       | Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro  |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |



| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Mesi |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |  |
|-----|---|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|--|
|     |   |                     | Gen  | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |  |
| 2b  | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro  |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    | X    |  |  |
| 2c  | Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta   |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    | X    |  |  |
| 2d  | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    | X    |  |  |
| 2e  | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri  |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    | X    |  |  |
| 2f  | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento   |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    | X    |  |  |
| 2g  | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati   |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    | X    |  |  |

|          |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|----------|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 2h       | Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi del quadro che sono classificabili come masse |          |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   | X |  |  |
| 2i       | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne                         |          |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   | X |  |  |
| <b>3</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>   | <b>1</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 3a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature   |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3b       | Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display                               |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3c       | Controllare la continuità del conduttore di protezione sul secondario dei trasformatori amperometrici           |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3d       | Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti voltmetrici                                    |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3e       | Controllare la tensione di alimentazione degli strumenti digitali   |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>4</b> | <b>BARRATURE</b>   | <b>6</b>            |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 4a       | Controllare lo stato di pulizia delle superfici  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4b       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 400 V - R≥400 kΩ)   |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4c       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4d       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica    |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4e       | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)           |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|    |  |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 5  | <b>INTERRUTTORI</b>  |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  | In seguito ad eventi che causino forti sollecitazioni elettriche e meccaniche (cortocircuiti od altro) le operazioni indicate vanno successivamente eseguite su tutti gli elementi interessati |
| 5a | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  | 6 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 5b | Verifica della rispondenza del quadro alla documentazione a corredo per individuare eventuali modifiche. Verificare che il bilancio termico dell'equipaggiamento sia all'interno dei parametri imposti dal Costruttore | 6 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  |  |

|    |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 5c | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti | 6 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
|----|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUE<br>NZA<br>(MESI) | Mesi    |         |         |     |         |     |         |         |     |     |         |     | FIRMA<br>ESECUTO<br>RE | NOTE |
|-----|---|-------------------------|---------|---------|---------|-----|---------|-----|---------|---------|-----|-----|---------|-----|------------------------|------|
|     |   |                         | Ge<br>n | Fe<br>b | Ma<br>r | Apr | Ma<br>g | Giu | Lu<br>g | Ag<br>o | Set | Ott | No<br>v | Dic |                        |      |
| 5d  | <i>Interruttori estraibili o sezionabili:</i> verificare il funzionamento nelle varie posizioni                   | 6                       |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     | X                      |      |
| 5e  | <i>Interruttori differenziali:</i> Verificare con circuito o tasto di prova il corretto funzionamento             | 1                       | X       | X       | X       | X   | X       | X   | X       | X       | X   | X   | X       | X   | X                      |      |
| 5f  | <i>Interruttori con fusibili:</i> Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto      | 6                       |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     | X                      |      |
| 5g  | Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori                | 12                      |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     |                        |      |
| 5h  | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici                                     | 6                       |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     | X                      |      |
| 5i  | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.) | 6                       |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     | X                      |      |
| 5j  | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle   | 6                       |         |         |         |     |         | X   |         |         |     |     |         |     | X                      |      |

| 6  | MORSETTIERE  | 6 |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |
|----|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|
| 6a | Controllare lo stato di pulizia generale   |   |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |
| 6b | Controllare il serraggio delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata |   |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |
| 6c | Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza   |   |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |
| 6d | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa                                  |   |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |
| 6e | Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione   |   |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 7   | <b>ACCESSORI – APPARECCHI VARI –<br/>RELÈ</b>  | 6                   |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 7a  | Controllare lo stato di pulizia generale   |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7b  | Eseguire i controlli prescritti dalle Case costruttrici dei vari apparecchi  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7c  | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.) |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7d  | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7e  | Controllare il funzionamento dell'eventuale dispositivo lampeggiante di segnalazione di presenza tensione                                |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7f  | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7g  | Verificare mediante il tasto di prova il corretto funzionamento dei relè termici   |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |



|    |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 7h | Verificare lo stato dei fusibili per quanto riguarda la correttezza dell'impiego (tipologia, corrente, tenuta al corto), del fermo serraggio dell'elemento di ritenuta, dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento nei punti di contatto |  |  |  |  |   | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 7i | Verificare il funzionamento degli accessori interni (illuminazione, presa di servizio, ecc.)   |  |  |  |  | X |   |  |  |  |  |  | X |  |  |

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A06 - APPARECCHI ILLUMINANTI     |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>A O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                      | .....              | ..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Ma | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | No | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|--|---------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|--------------------|------|
|     |  |                     | n  | b  | r  |     | g  | g   | o  | v  |     |     |    |     |                    |      |
| 1   | Verifica dell'esistenza della targa dell'apparecchiatura recante le caratteristiche tecniche essenziali  | 12                  |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 2   | Controllare, nel caso di lampade ad incandescenza, che la potenza della lampada utilizzata sia compatibile con le caratteristiche dell'apparecchio | 12                  |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |

|   |   |   |  |   |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
|---|---|---|--|---|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|--|
| 3 | Controllare il regolare funzionamento dell'apparecchio (accensione pronta, assenza di ronzii e sfarfallii, emissione luminosa di buon livello)  | 2 |  | X | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |
| 4 | Pulire accuratamente, internamente ed esternamente mediante lavaggio con acqua fresca e detergente per superfici lisce, lo schermo diffusore, evitando l'uso di prodotti o panni abrasivi. Togliere l'eccesso di acqua con un panno asciutto e pulito e lasciar completare l'asciugatura in ambiente fresco ed asciutto | 6 |  |   |   |  | X |  |   |  |   |  | X |  |  |
| 5 | Pulire l'esterno del corpo illuminante mediante un panno pulito inumidito con acqua e blando detergente (del tipo per superfici lisce) contenente tensioattivi. Lasciare asciugare ed eventualmente passare nuovamente un panno morbido ed asciutto sulla superficie  | 6 |  |   |   |  | X |  |   |  |   |  | X |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Ma | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | No | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|---|---------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|--------------------|------|
|     |   |                     | n  | b  | r  |     | g  | g   | o  |    | v   |     |    |     |                    |      |
| 6   | Pulire l'interno dell'apparecchio provvedendo all'aspirazione delle polveri mediante apposita macchina con testina dotata di spazzola a setole lunghe, oppure mediante pennello a pelo lungo naturale. In alternativa soffiare con aria compressa secca previa spazzolatura con pennello c.s.d. | 12                  |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 7   | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie   | 12                  |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 8   | Verificare la tenuta dei fissaggi degli apparecchi e delle vie cavi connesse  | 12                  |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |

|    |  |    |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 9  | Verificare le condizioni dei cablaggi interni e dei conduttori di alimentazione, in particolare per quanto riguarda l'assenza di fenomeni di surriscaldamento con conseguente bruciatura od incrudimento degli isolanti. Verificare la solidità del fissaggio dei collegamenti | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Verificare l'efficace serraggio dei conduttori nei morsetti, controllando che non vi siano fili elementari dei conduttori non introdotti nell'alveolo del morsetto di alloggio, terminali danneggiati, conduttori parzialmente tranciati                                       | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Controllare il serraggio dei morsetti di connessione e l'efficacia dei collegamenti al conduttore di protezione  | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Controllo dell'integrità dei fusibili (nel caso di mancata accensione della lampada)   | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |

|    |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 13 | Per le lampade dotate di alimentatore autonomo di sicurezza controllare il tempo di scarica, verificando che l'autonomia non sia inferiore a quella nominale. Se la batteria ha raggiunto il limite d'età previsto (circa 3÷4 anni per batterie al Pb e 6÷7 per quelle al Ni-Cd) sostituire l'intero accumulatore | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A07 - IMPIANTO DI TERRA          |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>A O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                      | .....              | ..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|-----|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|     |  |                     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| 1   | Eseguire un controllo visivo per verificare l'integrità dell'impianto  | 12                  |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 2   | Verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili; proteggere con grasso di vaselina o grasso neutro | 12                  |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 3   | Rifare le connessioni che presentano segni di deterioramento, corrosione od ossidazione delle parti in contatto    | 12                  |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |

|   |   |    |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |                   |
|---|---|----|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|
| 4 | Misurare la continuità fra il collettore di terra principale e tutte le masse, masse estranee, barrature di terra dei quadri, annotando eventuali anomalie      | 12 |  |  |  |  |  | X  |  |  |  |  |  |  |  |                   |
| 5 | Misurare la continuità fra il collettore di terra principale ed, a campione, i conduttori di protezione dei circuiti terminali                                  | 12 |  |  |  |  |  | X  |  |  |  |  |  |  |  |                   |
| 6 | Provvedere alla misura della resistenza di terra e dell'impedenza dell'anello di guasto in impianti con sistema elettrico TN                                    | 24 |  |  |  |  |  | X* |  |  |  |  |  |  |  | * Negli anni pari |
| 7 | Misura delle tensioni di passo e contatto nel caso in cui il valore di resistenza di terra superi quello limite ricavato dall'applicazione della Norma CEI 11-1 | 24 |  |  |  |  |  | X* |  |  |  |  |  |  |  | * Negli anni pari |



|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | A08 - GRUPPO DI CONTINUITÀ - SOCCORRITORE |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>          |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>A O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                      | .....              | ..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
|          |  |                     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>           |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Verifica della presenza della targa generale della apparecchiatura, recante le indicazioni per l'identificazione           |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1b       | Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche siano rispondenti a quanto riportato sugli schemi |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |

|    |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1c | Verifica delle condizioni dell'area circostante la macchina (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli alla circolazione attorno alla macchina, ecc.), provvedendo all'allontanamento degli eventuali materiali estranei |  |  |  |  |  |   | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1d | Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione prescritti   |  |  |  |  |  | X |   |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Ma | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | No | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|--|---------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|--------------------|------|
|     |  |                     | n  | b  | r  |     | g  | g   | o  |    | v   |     |    |     |                    |      |
| 1e  | Verifica dell'integrità del contenitore della macchina, il buono stato delle portelle di ispezione e relative cerniere e loro lubrificazione, l'affidabilità dei mezzi di chiusura e degli eventuali blocchi |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 1f  | Verificare l'eventuale presenza di tracce animali all'interno della macchina   |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 1g  | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel vano o sulla macchina  |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 1h  | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri   |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 1i  | Rilevare la temperatura del locale   |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 1j  | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento   |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |

|          |  |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|----------|--|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 1k       | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne dei contenitori, in particolar modo nella zona della batteria                            |           |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 1l       | Verificare che l'accesso ai locali sia consentito al solo personale autorizzato  |           |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |  |  |
| <b>2</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>  | <b>1</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 2a       | Rilievo dei parametri registrati dalla centralina di controllo provvedendo a riportare le indicazioni anomale e a verificare le motivazioni all'origine dei problemi riscontrati |           | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 2b       | Eseguire, se disponibile, il programma di autotest implementato sulla macchina e registrare eventuali anomalie   |           | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| <b>3</b> | <b>CIRCUITI</b>  | <b>12</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 3a       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti   |           |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Mesi |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|----------|--|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|          |  |                     | Gen  | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| 3b       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica                            |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 3c       | Controllare la bontà del collegamento del neutro (generalmente passante)   |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 3d       | Verificare il funzionamento e l'accessibilità degli organi di sezionamento a monte e a valle, controllando la funzionalità di eventuali circuiti di comando d'emergenza (sganci) |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| <b>4</b> | <b>BATTERIA</b>  |                     |      |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 4a       | Nelle batterie al piombo con elettrolito liquido, controllare il livello e rabboccare con acqua distillata   | 1                   | X    | X   | X   | X   | X   | X    | X   | X      | X   | X   | X   | X   |                    |      |  |
| 4b       | Verificare la tensione degli elementi, a campione  | 2                   |      | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |  |
| 4c       | Verificare la capacità della batteria  | 1                   | X    | X   | X   | X   | X   | X    | X   | X      | X   | X   | X   | X   |                    |      |  |

|          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|----------|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 4d       | Controllare la presenza di eventuali perdite, sostituire eventuali elementi con il contenitore in imperfette condizioni o che presenti rigonfiamenti | 1        | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| <b>5</b> | <b>CONTROLLI FUNZIONALI</b>  | <b>1</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 5a       | Verificare la funzionalità del by-pass interno della macchina  |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 5b       | Verificare la funzionalità del by-pass esterno della macchina  |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 5c       | Misura delle tensioni in uscita dalla macchina, a vuoto e sotto carico; verifica dell'abbassamento di tensione all'inserzione del carico             |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 5d       | Misura delle tensioni in ingresso alla macchina, a vuoto e sotto carico; verifica dell'abbassamento di tensione all'inserzione del carico            |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Ma | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | No | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|---|---------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|--------------------|------|
|     |   |                     | n  | b  | r  |     | g  | g   | o  |    | v   |     |    |     |                    |      |
| 5e  | Verificare il sincronismo delle reti ed il corretto funzionamento dell'elettronica di compensazione e recupero della sincronia con la rete normale e quella di soccorso. Controllare i tempi di rientro |                     | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |
| 5f  | Misura del valore medio od efficace delle correnti di assorbimento dalla rete (corrente di ingresso)  |                     | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |
| 5g  | Misura del valore medio od efficace e del valore di picco delle correnti di carico (corrente di uscita)   |                     | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |
| 5h  | Controllo delle armoniche in rete   |                     | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |
| 5i  | Simulazione mancanza di rete, per una durata significativamente lunga rispetto all'autonomia nominale al carico massimo disponibile rapportato a quello nominale  |                     | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |
| 5i  | Rilievo del valore di tensione raggiunto dalla batteria a fine prova  |                     | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |

|          |  |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|----------|--|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 5j       | Rilievo del valore di corrente raggiunto dalla batteria a fine prova   |           | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 5k       | Verifica corrente limite della batteria  |           | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 5l       | Verifica della tensione fra neutro e terra   |           | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 5m       | Prova di funzionamento della sequenza Mancanza di tensione – Funzionamento soccorritore in isola – Ingresso alimentazione di soccorso – Sincronizzazione – Cambio modalità di funzionamento soccorritore (LIB) |           | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 5n       | Prove di commutazione Gruppo – Rete e Rete - Gruppo  |           | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| <b>6</b> | <b>VARIE</b>   |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 6a       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)   | <b>12</b> |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |  |  |



| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Ma | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | No | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|--|---------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|--------------------|------|
|     |  |                     | n  | b  | r  |     | g  | g   | o  | v  |     |     |    |     |                    |      |
| 6b  | Verificare il corretto funzionamento del circuito di inibizione del funzionamento della macchina (EPO – Emergency Power Off)                     | 1                   | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |
| 6b  | Verificare il corretto funzionamento dei circuiti ausiliari di comando, compresi gli interblocchi elettrici e le sequenze di apertura e chiusura | 1                   | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |
| 6c  | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  | 1                   | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |
| 6d  | Controllare la funzionalità dei circuiti di allarme  | 1                   | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |
| 6e  | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   | 12                  |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 6f  | Verificare il funzionamento degli accessori (ventilatori di estrazione, termostati, ecc.)  | 1                   | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |
| 6g  | Rilevare il livello di rumorosità della macchina   | 1                   | X  | X  | X  | X   | X  | X   | X  | X  | X   | X   | X  | X   |                    |      |

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | A09 - QUADRO RIFASAMENTO         |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>A O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                      | .....              | ..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
|          |  |                     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>           |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Verifica della presenza della targa generale dell'equipaggiamento, recante i dati necessari all'identificazione            |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1b       | Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche siano rispondenti a quanto riportato sugli schemi |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |

|          |  |          |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |
|----------|--|----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|
| 1c       | Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.) |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |   |  |  |
| 1d       | Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative  |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |   |  |  |
| 1e       | Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici  |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |   |  |  |
| <b>2</b> | <b>CARPENTERIA</b>   | <b>6</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |
| 2a       | Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro  |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Mag | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|---|---------------------|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
|     |   |                     | n  | b  | r  |     | g   | g   | o  |    |     | v   |     |     |                    |      |
| 2b  | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro  |                     |    |    |    |     |     | X   |    |    |     |     |     | X   |                    |      |
| 2c  | Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta   |                     |    |    |    |     |     | X   |    |    |     |     |     | X   |                    |      |
| 2d  | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie |                     |    |    |    |     |     | X   |    |    |     |     |     | X   |                    |      |
| 2e  | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri  |                     |    |    |    |     |     | X   |    |    |     |     |     | X   |                    |      |
| 2f  | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento   |                     |    |    |    |     |     | X   |    |    |     |     |     | X   |                    |      |
| 2g  | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati   |                     |    |    |    |     |     | X   |    |    |     |     |     | X   |                    |      |

|          |  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|----------|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 2h       | Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi del quadro che sono classificabili come masse  |          |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   | X |  |  |
| 2i       | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne  |          |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   | X |  |  |
| <b>3</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>  | <b>1</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 3a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3b       | Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display  |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3c       | Controllare la continuità del conduttore di protezione sul secondario del trasformatore amperometrico; prima della messa in servizio, accertarsi che i circuiti siano chiusi |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3d       | Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti voltmetrici   |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| 3e       | Controllare la tensione di alimentazione della centralina di controllo   |          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUE<br>NZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Ma | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | No | Dic | FIRMA<br>ESECUTO<br>RE | NOTE |
|----------|---|-------------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|------------------------|------|
|          |   |                         | n  | b  | r  |     | g  | g   | o  |    | v   |     |    |     |                        |      |
| <b>4</b> | <b>CIRCUITI</b>   | <b>6</b>                |    |    |    |     |    |     |    |    |     |     |    |     |                        |      |
| 4a       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti  |                         |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    | X   |                        |      |
| 4b       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica       |                         |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    | X   |                        |      |
| 4c       | Verificare il funzionamento e l'accessibilità degli organi di sezionamento a monte e a valle, controllando la funzionalità di eventuali circuiti di comando |                         |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    | X   |                        |      |
| 4d       | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle eventuali barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)    |                         |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    | X   |                        |      |
| <b>5</b> | <b>COMPONENTI</b>   |                         |    |    |    |     |    |     |    |    |     |     |    |     |                        |      |

|    |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |
|----|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|
| 5a | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature, provvedendo ad aspirare la polvere con l'ausilio di pennello a setole morbide, ovvero mediante soffiaggio con aria secca a bassa pressione e pulendo le superfici con stracci asciutti e puliti | 6 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 5b | <i>Interruttori magnetotermici:</i> verificare il funzionamento, provocandone, se possibile, l'intervento. Controllare che la taratura delle protezioni e le caratteristiche corrispondano a quanto previsto da progetto                               | 6 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 5c | <i>Interruttori con fusibili e portafusibili:</i> Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto. Controllare che le caratteristiche corrispondano a quanto previsto da progetto   | 6 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 5d | <i>Sezionatori:</i> verificare lo stato ed il corretto funzionamento   | 6 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Mesi |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |   |  |
|-----|---|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|---|--|
|     |   |                     | Gen  | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |   |  |
| 5e  | <i>Protezioni di tipo indiretto:</i> Verificare il corretto intervento delle protezioni di massima corrente e di terra utilizzando l'apposito strumento | 6                   |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      | X |  |
| 5f  | Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori  | 12                  |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |   |  |
| 5g  | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)                                       | 6                   |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      | X |  |
| 5h  | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, fusibili, ecc.)                              | 6                   |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      | X |  |
| 5i  | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione   | 12                  |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |   |  |
| 5j  | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza), possibilmente strumentalmente   | 6                   |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      | X |  |



|          |  |          |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |
|----------|--|----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|
| 5k       | Controllare l'integrità, funzionalità ed efficienza degli interruttori di inserimento manuale delle batterie di condensatori posizionando il selettore Aut-0-Man sul manuale e verificando il regolare inserimento dei gradini | 6        |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 5l       | Con il selettore Aut-0-Man sull'automatico, verificare l'efficienza della centralina di regolazione  | 6        |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 5m       | Controllare che il fattore di potenza rientri nei parametri impostati senza pendolamenti   | 6        |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| <b>6</b> | <b>MORSETTIERE</b>   | <b>6</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |
| 6a       | Controllare il serraggio delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio   |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 6b       | Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza   |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |
| 6c       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa  |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 6d       | Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione   |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| <b>7</b> | <b>CONDENSATORI</b>  | <b>6</b>            |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 7a       | Provvedere ad un'accurata pulizia esterna ed interna mediante panni asciutti e puliti, pennelli a setole lunghe e morbide e soffiaggio d'aria secca a bassa pressione  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7b       | Controllare visivamente lo stato dei condensatori rilevando eventuali anomalie; rigonfiamenti dei contenitori, tracce di liquido sulla superficie esterna richiedono ulteriori indagini e, nel caso, la sostituzione degli elementi guasti |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7c       | Controllare il serraggio delle viti di tutti gli elementi di connessione, proteggendo i morsetti con prodotti specifici  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 7d | Controllare l'integrità delle cuffie di protezione, provvedendo alla sostituzione di quelle in non perfette condizioni |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 7e | Verifica delle correnti e misura del $\cos\phi$ sulle tre fasi   |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  |  |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | A10 - INTERRUTTORE SCATOLATO DI BASSA TENSIONE |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>               |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>A O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                      | .....              | ..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
|          |  |                     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>           |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Controllare lo stato di pulizia dell'apparecchiatura, provvedendo ad asportare eventuali tracce oleose o grasso in eccedenza mediante stracci asciutti e puliti, evitando l'uso di solventi sulle parti mobili (manovre, cerniere, ecc.) |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1b       | Verifica della presenza della targa recante le caratteristiche tecniche dell'apparecchio   |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |

|          |   |           |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|---|-----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1c       | Controllare che l'interruttore sia univocamente identificato e che la codifica corrisponda allo schema                |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1d       | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel vano o sull'apparecchio                 |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1e       | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne dell'elemento di contenimento |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>2</b> | <b>CONNESSIONI</b>  | <b>12</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Mesi |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|-----|--|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|     |  |                     | Gen  | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| 2a  | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella riportata nella scheda specifica |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 2b  | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica                            |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 2c  | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 400 V - R≥0,4 MΩ)                           |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 2d  | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto dei morsetti di connessione e quelli dei conduttori nudi (assenza di fessurazioni e tracce di scariche)       |                     |      |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |

|          |   |           |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |
|----------|---|-----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|
| 2e       | Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento localizzati sugli elementi di connessione, evidenziati da deformazioni o viraggio della colorazione degli elementi |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |   |
| 2f       | Controllare l'integrità dei meccanismi di scorrimento ed innesto dell'apparecchiatura nella sua sede  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |   |
| 2g       | Controllare le condizioni delle pinze di inserzione   |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |   |
| <b>3</b> | <b>ORGANI INTERNI</b>   | <b>12</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |
| 3a       | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |   |
| 3b       | Lubrificare gli organi in movimento come indicato nelle schede tecniche specifiche e nei manuali delle apparecchiature  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |   |
| 3c       | Eseguire, negli equipaggiamenti che sono dotati di elettronica di controllo a microprocessore, il check-up completo con tester digitale dedicato                        |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | Effettuare il controllo anche dopo ogni apertura per corto circuito |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Ma | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | No | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE  |
|-----|---|---------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|--------------------|---|
|     |   |                     | n  | b  | r  |     | g  | g   | o  | v  |     |     |    |     |                    |   |
| 3d  | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici e dei circuiti ausiliari            |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |   |
| 3e  | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.) |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    | Effettuare il controllo anche dopo ogni apertura per corto circuito |
| 3f  | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle   |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    | Effettuare il controllo anche dopo ogni apertura per corto circuito |
| 3g  | Controllare le condizioni delle camere di interruzione  |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    | Effettuare il controllo anche dopo ogni apertura per corto circuito |



PIANO DI MANUTENZIONE  
IMPIANTI ELETTRICI



|    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 3h | Controllare le condizioni dei contatti |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | Effettuare il controllo anche dopo ogni apertura per corto circuito |
|----|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | A11 - INTERRUTTORE MODULARE DI BASSA TENSIONE |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>              |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>A O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....                      | .....              | ..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
|          |  |                     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>           |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Controllare lo stato di pulizia dell'apparecchiatura, provvedendo ad asportare eventuali tracce oleose o grasso in eccedenza mediante stracci asciutti e puliti, evitando l'uso di solventi sulle parti mobili (manovre, ecc.) |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1b       | Verifica della presenza della targa recante le caratteristiche tecniche dell'apparecchio   |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |

|    |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1c | Controllare che l'interruttore sia univocamente identificato e che la codifica corrisponda allo schema                |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1d | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel vano o sull'apparecchio                 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1e | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne dell'elemento di contenimento |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Ma | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | No | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|--------------------|------|
|          |  |                     | n  | b  | r  |     | g  | g   | o  |    | v   |     |    |     |                    |      |
| <b>2</b> | <b>CONNESSIONI</b>   | <b>12</b>           |    |    |    |     |    |     |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 2a       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella riportata nella scheda specifica |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 2b       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica                            |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 2c       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 400 V - R≥0,4 MΩ)                           |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |
| 2d       | Verificare le condizioni e l'integrità dei morsetti di connessione e quelli dei conduttori nudi (assenza di fessurazioni e tracce di scariche)                                   |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    |      |

|          |   |           |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|---|-----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 2e       | Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento localizzati sugli elementi di connessione, evidenziati da deformazioni o viraggio della colorazione degli elementi |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| 2f       | Controllare l'integrità dei meccanismi di innesto dell'apparecchiatura nella sua sede   |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>3</b> | <b>ORGANI INTERNI</b>   | <b>12</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 3a       | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| 3b       | Lubrificare gli organi in movimento come indicato nelle schede tecniche specifiche e nei manuali delle apparecchiature  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| 3c       | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici e dei circuiti ausiliari  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Ge | Fe | Ma | Apr | Ma | Giu | Lu | Ag | Set | Ott | No | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE  |
|-----|---|---------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|--------------------|---|
|     |   |                     | n  | b  | r  |     | g  | g   | o  |    | v   |     |    |     |                    |   |
| 3d  | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.) |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    | Effettuare il controllo anche dopo ogni apertura per corto circuito |
| 3e  | Controllare le condizioni dei contatti  |                     |    |    |    |     |    | X   |    |    |     |     |    |     |                    | Effettuare il controllo anche dopo ogni apertura per corto circuito |

**B – GRUPPO ELETTROGENO**

- B01 – GRUPPO ELETTROGENO

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| <b>Scheda</b> | B01 - GRUPPO ELETTROGENO  |
|               | PROGRAMMA DI MANUTENZIONE |

IDENTIFICAZIONE

| DENOMINAZIONE | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLA O CODICE | ANNO COSTR. | NOTE  |
|---------------|--------------|-------------|--------|--------------------|-------------|-------|
| .....         | .....        | .....       | .....  | .....              | .....       | ..... |

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA (MESI) |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     | FIRMA ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----------------|------|
|          |  |                  | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                 |      |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                  |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                 |      |
| 1a       | Verifica della presenza della targa generale di identificazione della macchina                                   | 12               |     |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                 |      |
| 1b       | Controllare che tutti i componenti siano singolarmente identificati e che le codifiche corrispondano agli schemi | 12               |     |     |     |     |     |      | X   |        |     |     |     |     |                 |      |



|    |  |    |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|----|--|----|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|--|--|
| 1c | Verifica delle condizioni dell'area circostante la macchina (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli alla circolazione attorno alla macchina, ecc.), provvedendo all'allontanamento degli eventuali materiali estranei | 2  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |  |
| 1d | Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative  | 12 |  |   |  |   |  | X |  |   |  |   |  |  |  |
| 1e | Verificare l'eventuale presenza di tracce animali all'interno del quadro di comando della macchina   | 2  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |  |
| 1f | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione nel locale   | 2  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |  |
| 1g | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri   | 2  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 1h  | Rilevare la temperatura del locale durante il funzionamento della macchina  | 2                   |     | X   |     | X   |     | X   |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 1i  | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento  | 2                   |     | X   |     | X   |     | X   |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 1j  | Controllare lo stato delle verniciature e la pulizia delle superfici interne ed esterne della macchina in particolar modo nella zona della batteria e del contenitore del quadro di comando | 12                  |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1k  | Controllare la presenza di eventuali perdite di liquidi (acqua / olio raffreddamento, lubrificante, carburante)   | 2                   |     | X   |     | X   |     | X   |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |

|          |  |          |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|----------|--|----------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|--|--|
| 1l       | Controllare livelli acqua / olio raffreddamento, lubrificante, carburante                            | 2        |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  | Il livello del carburante va ripristinato ogni qualvolta si abbia un avviamento della macchina per intervento o normale ciclo di prova |
| 1m       | Controllare la rumorosità dei cuscinetti, ingrassaggio se previsto in base alle ore di funzionamento | 12       |  |   |  |   |  | X |  |   |  |   |  |  | Anticipare il controllo se la macchina lavora con frequenza – Verificare intervalli in base a contatore e manuale tecnico              |
| 1n       | Sostituzione olio motore   | 12       |  |   |  |   |  | X |  |   |  |   |  |  |  |
| <b>2</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>  | <b>2</b> |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |

|    |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
|----|--|--|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 2a | Rilievo dei parametri registrati dalla centralina di controllo provvedendo a riportare le indicazioni anomale e a verificare le motivazioni all'origine dei problemi riscontrati |  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |
| 2b | Eseguire, se disponibile, un programma di test in bianco e registrare eventuali anomalie   |  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 2c       | Rilevare i dati del contaore ed eseguire controlli e manutenzioni previste dal manuale tecnico della macchina   |                     |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 2d       | Controllare lo stato del regolatore di tensione   |                     |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| <b>3</b> | <b>CIRCUITI</b>   | <b>12</b>           |     |     |     |     |     |      |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 3a       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 3b       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 3c       | Controllare la bontà del collegamento del neutro  |                     |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |

|          |  |          |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
|----------|--|----------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|--|
| 3d       | Verificare il funzionamento e l'accessibilità degli organi di sezionamento a monte e a valle                             |          |  |   |  |   |  | X |  |   |  |   |  |   |  |  |
| <b>4</b> | <b>BATTERIA</b>  | <b>2</b> |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
| 4a       | Nelle batterie al piombo con elettrolito liquido a vaso aperto, controllare il livello e rabboccare con acqua distillata |          |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |
| 4b       | Verificare la tensione degli elementi, a campione  |          |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |
| 4c       | Verificare la capacità della batteria  |          |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |
| 4d       | Controllare la presenza di eventuali perdite, sostituire eventuali elementi con il contenitore in imperfette condizioni  |          |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |
| <b>5</b> | <b>CONTROLLI FUNZIONALI</b>  |          |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
| 5a       | Verificare la funzionalità dell'avviamento in manuale  | <b>2</b> |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 5b  | Verificare la funzionalità dell'avviamento in automatico   | 2                   |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 5c  | Misura delle tensioni in uscita dalla macchina, a vuoto e sotto carico; verifica dell'abbassamento di tensione all'inserzione del carico                       | 2                   |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 5d  | Misura delle tensioni in ingresso alla macchina, a vuoto e sotto carico; verifica dell'abbassamento di tensione all'inserzione del carico (con macchina ferma) | 2                   |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 5e  | Verificare la frequenza della tensione in uscita   | 2                   |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 5f  | Verifica della tensione fra neutro e terra   | 2                   |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 5g  | Simulazione mancanza di rete per un tempo breve (alcuni minuti) per alcuni avviamenti  | 2                   |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |

|          |  |    |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
|----------|--|----|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 5h       | Simulazione mancanza di rete per una durata tale da rilevare anomalie di consumo   | 12 |  |   |  |   |  | X |  |   |  |   |  |   |  |
| 5i       | Rilievo del valore di tensione raggiunto dalla batteria a fine prova   | 2  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |
| 5m       | Prove di commutazione Gruppo – Rete e Rete - Gruppo  | 2  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |
| 5n       | Prova di corretto funzionamento del parallelo  | 2  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |
| 5o       | Controllare la funzionalità dei circuiti di comando d'emergenza (sganci) e dei inibizione del funzionamento della macchina (EPO)         | 2  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |
| 5p       | Controllare funzionalità degli allarmi (livelli, mancato avviamento, temperatura, ecc.)  | 2  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |
| <b>6</b> | <b>VARIE</b>   |    |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 6a       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.) | 12 |  |   |  |   |  | X |  |   |  |   |  |   |  |



| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 6b  | Verificare il corretto funzionamento dei circuiti ausiliari di comando, compresi gli interblocchi elettrici e le sequenze di apertura e chiusura | 2                   |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 6c  | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  | 2                   |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 6d  | Controllare la funzionalità del sistema di preriscaldamento motore   | 2                   |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 6e  | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   | 12                  |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 6f  | Verificare il funzionamento degli accessori (ventilatori di estrazione, termostati, ecc.)  | 2                   |     | X   |     | X   |     | X    |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 6g  | Verificare le emissioni allo scarico   | 12                  |     |     |     |     |     | X    |     |        |     |     |     |     |                    |      |

---

**C – IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI EDIFICIO**

- C01 – QUADRI ELETTRICI b.t.
- C02 – IMPIANTO F.M. E PRESE
- C03 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA
- C04 – IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI
- C05 – IMPIANTO TELEFONICO/TRASMISSIONE DATI
- C06 – IMPIANTO TVCC
- C07 – IMPIANTO SOS
- C08 – IMPIANTO ISORADIO
- C09 – CONTROLLO INQUINANTI
- C10 – IMPIANTO SEGNALETICA LUMINOSA/PMV
- C11 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA GALLERIE
- C12 – IMPIANTO SUPERVISIONE
- C13 – IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C01 - QUADRI b.t. EDIFICIO       |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**IDENTIFICAZIONE**

| DENOMINAZIONE      | COLLOCAZIONE | COSTRUTTORE | SCHEMA | MATRICOLO<br>A O<br>CODICE | ANNO<br>COST<br>R. | NOTE           |
|--------------------|--------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|----------------|
| Quadro Edificio 11 | .....        | .....       | .....  | .....                      | .....              | .....<br>..... |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |  |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|--|
|          |  |                     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic |                    |      |  |
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  | <b>12</b>           |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1a       | Verifica della presenza della targa generale del quadro, recante le indicazioni necessarie per l'identificazione |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |
| 1b       | Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche corrispondano a quelle degli schemi     |                     |     |     |     |     |     |     | X   |        |     |     |     |     |                    |      |  |

|          |  |          |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |  |
|----------|--|----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|
| 1c       | Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.) |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 1d       | Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative  |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 1e       | Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici  |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>2</b> | <b>CARPENTERIA</b>   | <b>6</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 2a       | Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro  |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 2b  | Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro  |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2c  | Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta   |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2d  | Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2e  | Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri  |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2f  | Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento   |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2g  | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati   |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|          |   |          |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----------|---|----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 2h       | Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi del quadro che sono classificabili come masse |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 2i       | Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne                         |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| <b>3</b> | <b>STRUMENTAZIONE</b>   | <b>6</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
| 3a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature   |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 3b       | Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display                               |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 3c       | Controllare la continuità del conduttore di protezione sul secondario dei trasformatori amperometrici           |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 3d       | Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti voltmetrici                                    |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 3e       | Controllare la tensione di alimentazione degli strumenti digitali   |          |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>4</b> | <b>BARRATURE</b>   | <b>6</b>            |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 4a       | Controllare lo stato di pulizia delle superfici  |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4b       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di 1 kΩ×V (es. 400 V - R≥400 kΩ)   |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4c       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e dei collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4d       | Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica    |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 4e       | Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)           |                     |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|    |   |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|---|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 5  | <b>INTERRUTTORI</b>                                   |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  | In seguito ad eventi che causino forti sollecitazioni elettriche e meccaniche (cortocircuiti od altro) le operazioni indicate vanno successivamente eseguite su tutti gli elementi interessati |
| 5a | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature | 6 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |



|    |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |
|----|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| 5b | Verifica della rispondenza del quadro alla documentazione a corredo per individuare eventuali modifiche. Verificare che il bilancio termico dell'equipaggiamento sia all'interno dei parametri imposti dal Costruttore | 6 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
|----|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|

| Pos | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|-----|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| 5c  | Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti              | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 5d  | <i>Interruttori estraibili o sezionabili:</i> verificare il funzionamento nelle varie posizioni                   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 5e  | <i>Interruttori differenziali:</i> Verificare con circuito o tasto di prova il corretto funzionamento             | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 5f  | <i>Interruttori con fusibili:</i> Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto      | 12                  |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5g  | Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori                | 12                  |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5h  | Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici                                     | 12                  |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 5i  | Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.) | 12                  |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     |     |                    |      |

|          |  |           |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|--|-----------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 5j       | Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle  | 12        |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>6</b> | <b>MORSETTIERE</b>   | <b>12</b> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6a       | Controllare lo stato di pulizia generale   |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6b       | Controllare il serraggio delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6c       | Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza   |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6d       | Controllare mediante MΩmetro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa                                  |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6e       | Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione   |           |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>7</b> | <b>ACCESSORI – APPARECCHI VARI – RELÈ</b>  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 7a       | Controllare lo stato di pulizia generale   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7b       | Eseguire i controlli prescritti dalle Case costruttrici dei vari apparecchi  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7c       | Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.) | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7d       | Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7e       | Controllare il funzionamento dell'eventuale dispositivo lampeggiante di segnalazione di presenza tensione                                | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7f       | Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 7g       | Verificare mediante il tasto di prova il corretto funzionamento dei relè termici   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|    |  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |
|----|--|---|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|---|---|--|--|
| 7h | Verificare lo stato dei fusibili per quanto riguarda la correttezza dell'impiego (tipologia, corrente, tenuta al corto), del fermo serraggio dell'elemento di ritenuta, dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento nei punti di contatto | 6 |  |  |  |  |   | X |  |  |  |  |   | X |  |  |
| 7i | Verificare il funzionamento degli accessori interni (illuminazione, presa di servizio, ecc.)   | 6 |  |  |  |  | X |   |  |  |  |  | X |   |  |  |

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C02 – IMPIANTO F.M. E PRESE      |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature   | 2                   |     | X   |     | X   |     | X   |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 1b       | Controllare la correttezza delle tensioni sulla presa   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1c       | Verificare l'integrità delle carcasse delle apparecchiature, la tenuta delle protezioni, guarnizioni, coperchi, ecc.. controllare che sugli alveoli non vi siano tracce di surriscaldamento e la funzionalità generale del frutto | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1d       | Controllo integrità cassette di derivazione   | 12                  |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1e       | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|    |  |    |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|--|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 1f | Verifica rispondenza targhette di identificazione circuitale con i disegni as-built  | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |  |
| 1g | Per le prese con interruttore di blocco, controllare l'effettivo ingaggio della spina ad interruttore chiuso e l'impossibilità di estrazione | 6  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 1h | Per le prese con fusibili, controllare l'efficace serraggio dell'elemento di contenimento del fusibile                                       | 6  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | C03 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>        |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Verificare la funzionalità degli apparecchi di illuminazione di sicurezza. Controllare il tempo di scarica degli accumulatori   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1b       | Provvedere alla pulizia degli apparecchi illuminanti ed in particolare a quella dello schermo diffusore   | 2                   |     | X   |     | X   |     | X   |     | X      |     | X   |     | X   |                    |      |
| 1c       | Controllo dello stato delle lampade, verificandone l'efficienza ed il funzionamento. Sostituire i tubi fluorescenti in via di esaurimento (estremità annerite sfarfallii) | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1d       | Verifica dello stato degli apparecchi illuminanti, controllando che il corpo ed il diffusore non presentino rotture, deformazioni o surriscaldamento                      | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |



|    |  |    |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|--|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 1e | Verificare la tenuta dei fissaggio degli apparecchi e delle vie cavi connesse  | 6  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 1f | Controllare il serraggio dei morsetti di connessione e l'efficacia dei collegamenti al conduttore di protezione  | 6  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| 1g | Verificare lo stato degli apparecchi di comando, controllando il serraggio dei morsetti e lo stato delle apparecchiature, la tenuta dei contenitori, il corretto e solido fissaggio degli elementi | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |  |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | C04 – IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI LOCALI TECNICI E GALLERIE |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>                             |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Verifica isolamento della centrale verso massa, scaricatori di sovratensione, tensione alimentazione e stato delle batterie | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1b       | Verifica condizioni generali dell'unità centrale e dell'impianto  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| <b>2</b> | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>   |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 2a       | Verifica attivazione apparecchi di segnalazione-sirena/pannelli remoti, ottico acustici                                     | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2b       | Verifica teletrasmissione con eventuale conferma di avvenuta teletrasmissione   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2c       | Verifica del livello di taratura, con valigia di prova, dei rivelatori incendio   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

PIANO DI MANUTENZIONE  
IMPIANTI ELETTRICI



|    |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|---|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 2d | Funzionamento, con verificatore, dei rivelatori incendio (a campione) | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |  |
| 2e | Livello di taratura dei rivelatori lineari                            | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |   |  |  |
| 2f | Verifica livello di opacità rivelatori ottici                         | 6  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | C05 – IMP.TELEFONICO/TRASMISSIONE DATI |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>       |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Verifica dello stato delle permutazioni e siglatura tra campo e patch panel        | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1b       | Verifica di ricertificazione sulle tratte (a campione)                             | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1c       | Verifica scorta di patch cord a seguito di attivazione nuove utenze                | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1d       | Verifica stato e funzionalità (armadio, volume, tasti ecc..) apparecchi telefonici | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C06 – IMPIANTO TVCC              |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1b       | Controllo integrità cassette di derivazione  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1c       | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1d       | Controllo stato e sistema di ancoraggio gruppo di antenne ricezione TV terrestre e satellitare | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| <b>2</b> | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 2a       | Verifica della qualità del segnale   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2b       | Verifica rispondenza canali con informazioni cartacee  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C07 – IMPIANTO SOS               |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE                                  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>                             |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1b       | Controllo integrità cassette di derivazione           | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1c       | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1d       | Controllo stato e sistema di ancoraggio               | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| <b>2</b> | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>                       |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 2a       | Verifica della qualità del segnale                    | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2b       | Verifica rispondenza canali con informazioni cartacee | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2c       | Verifica funzionamento parla - ascolto                | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2d       | Verifica funzionamento chiamata emergenza             | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2e       | Verifica stato apparati                               | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C08 – IMPIANTO ISORADIO          |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giugno | Luglio | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   |                     |     |     |     |     |     |        |        |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature                       | 6                   |     |     |     |     |     | X      |        |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1b       | Controllo integrità cassette di derivazione                                 | 6                   |     |     |     |     |     | X      |        |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1c       | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie                         | 6                   |     |     |     |     |     | X      |        |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1d       | Controllo stato e sistema di ancoraggio gruppo di antenne ricezione segnali | 6                   |     |     |     |     |     | X      |        |        |     |     |     | X   |                    |      |
| <b>2</b> | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>   |                     |     |     |     |     |     |        |        |        |     |     |     |     |                    |      |
| 2a       | Verifica della qualità del segnale  | 6                   |     |     |     |     |     | X      |        |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2b       | Verifica rispondenza canali   | 6                   |     |     |     |     |     | X      |        |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2c       | Verifica funzionamento impianto   | 6                   |     |     |     |     |     | X      |        |        |     |     |     | X   |                    |      |
|          |   |                     |     |     |     |     |     |        |        |        |     |     |     |     |                    |      |

|               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C09- IMPIANTO CONTROLLO INQUINANTI |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>   |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1b       | Controllo integrità cassette di derivazione  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1c       | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1d       | Controllo stato e sistema di ancoraggio gruppo di antenne ricezione TV terrestre e satellitare | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| <b>2</b> | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 2a       | Verifica della qualità del segnale   | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2b       | Verifica rispondenza tra segnali e sistema di Supervisione                                     | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
|          |  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |



|               |                                     |
|---------------|-------------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C10 – IMPIANTO Segnaletica luminosa |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>    |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE                                     | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>                                |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature    | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1b       | Controllo integrità cassette di derivazione              | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1c       | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie      | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1d       | Controllo stato e sistema di ancoraggio                  | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| <b>2</b> | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>                          |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 2a       | Verifica della qualità delle segnalazioni                | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2b       | Verifica rispondenza comunicazione con messaggio inviato | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Scheda</b> | C11 – IMPIANTO LUCE E LUCE DI SICUREZZA GALLERIE |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>                 |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE  | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen      | Feb      | Mar      | Apr      | Mai      | Giu      | Lug      | Agosto   | Set      | Ott      | Nov      | Dic      | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|---|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>   |                     |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |                    |      |
| 1a       | Verificare la funzionalità degli apparecchi di illuminazione di sicurezza. Controllare il tempo di scarica degli accumulatori | <b>6</b>            |          |          |          |          |          | <b>X</b> |          |          |          |          |          | <b>X</b> |                    |      |
| 1b       | Provvedere alla pulizia degli apparecchi illuminanti ed in particolare a quella dello schermo diffusore                       | <b>6</b>            |          |          |          |          |          | <b>X</b> |          |          |          |          |          | <b>X</b> |                    |      |
| 1c       | Verifica l'efficienza del funzionamento apparecchi.   | <b>12</b>           | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> |                    |      |
| 1d       | Verifica dello stato degli apparecchi illuminanti, controllando che non presentino rotture, deformazioni o surriscaldamento   | <b>6</b>            |          |          |          |          |          | <b>X</b> |          |          |          |          |          | <b>X</b> |                    |      |
| 1e       | Verificare la tenuta dei fissaggio degli apparecchi e delle vie cavi connesse   | <b>6</b>            |          |          |          |          |          | <b>X</b> |          |          |          |          |          | <b>X</b> |                    |      |

|    |  |    |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |
|----|--|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| 1f | Controllare il serraggio dei morsetti di<br>connessione e l'efficacia dei collegamenti | 12 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
|----|--|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>Scheda</b> | C12 – IMPIANTO SUPERVISIONE      |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> |

**DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE                                       | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>                                  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 1a       | Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature      | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1b       | Controllo integrità cassette di derivazione                | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 1c       | Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie        | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| <b>2</b> | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>                            |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |      |
| 2a       | Verifica della qualità del segnale                         | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2b       | Verifica rispondenza delle informazioni in base ai segnali | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |
| 2c       | Verifica simulazione anomalie rispondenza segnalazioni     | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |      |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Scheda</b> | C13 – IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE |
|               | <b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>          |

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

| Pos      | ATTIVITÀ DA ESEGUIRE   | FREQUENZA<br>(MESI) | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giu | Lug | Agosto | Set | Ott | Nov | Dic | FIRMA<br>ESECUTORE | NOTE             |
|----------|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------------------|------------------|
| <b>1</b> | <b>CONTROLLI GENERALI</b>  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |                  |
| 1a       | Verifica dello stato di conservazione dei dispersori                         | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |                  |
| 1b       | Verificare lo stato di conservazione del collettore principale               | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |                  |
| 1c       | Controllo delle morsettiere e serraggio connessioni varie                    | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |                  |
| <b>2</b> | <b>CONTROLLI DELLE FUNZIONI</b>  |                     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |     |     |     |                    |                  |
| 2a       | Assistenza alla misura impianto di terra da parte degli organismi competenti | 24                  |     |     |     |     |     | X*  |     |        |     |     |     |     |                    | *Negli anni pari |
| 2b       | Verifica della continuità dei conduttori di protezione (a campione)          | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |                  |
| 2c       | Verifica della continuità dei conduttori equipotenziali                      | 6                   |     |     |     |     |     | X   |     |        |     |     |     | X   |                    |                  |