

**IMPIANTI ELETTRICI**

**IMPIANTI SPECIALI E AUSILIARI**

**IMPIANTO DI RILEVAZIONE E SEGNALAZIONE AUTOMATICA DI INCENDIO**

**SISTEMA DI ALLARME VOCALE PER SCOPI DI EMERGENZA**

**RELATIVO ALLA “MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

**RELATIVO ALL’ADEGUAMENTO NORMATIVO**

**DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI”**

**SITO IN VIA TARCISIO PACATI NEL COMUNE DI VALBONDIONE (BG)**

**COMMITTENTE: COMUNE DI VALBONDIONE**

**I.E. \_13.b) \_MANUALE DI MANUTENZIONE**

---

INDICE

<b>1. SCOPO E OBIETTIVI.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE GENERALE .....</b>	<b>3</b>
MANUTENZIONE ORDINARIA .....	4
MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	4
COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO DELLE PARTI MENZIONATE.....	4
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA.....	4
RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO .....	5
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI .....	5
ANOMALIE RISCONTRABILI.....	6
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE.....	8
MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO .....	8
<b>3. OPERAZIONI D'ISPEZIONE .....</b>	<b>9</b>

## **1. SCOPO E OBIETTIVI**

Lo scopo del presente documento è quello di illustrare gli interventi di manutenzione dell'impianto elettrico.

Il presente manuale di manutenzione delle apparecchiature è preliminare.

Le schede e i manuali di manutenzione dettagliati dovranno essere forniti dall'Appaltatore alla Committenza tramite il Costruttore dell'apparecchiatura che effettivamente sarà installata nell'impianto.

## **2. DESCRIZIONE GENERALE**

La manutenzione degli impianti, sia di tipo ordinaria sia di tipo straordinaria, ha lo scopo di mantenere costante nel tempo le prestazioni degli impianti e la conservazione delle apparecchiature, al fine di conseguire:

- le condizioni di base richieste quali tensione corrente, ecc.;
- le prestazioni di base richieste quali illuminamento, automazione, ecc.;
- il contenimento dei costi energetici
- la massima efficienza delle apparecchiature.

In relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, si individueranno le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

In particolare si analizzeranno:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

L'attuazione di una strategia di interventi a carattere preventivo e di un programma di controlli ed ispezioni consente di massimizzare la durata dei componenti limitando e rallentando gli effetti dell'usura.

Il manuale di manutenzione dell'impianto in oggetto è stato redatto utilizzando informazioni, in particolare quelle relative alle sequenze degli interventi manutentivi e di sostituzione dei componenti, derivate dall'esperienza e/o inserite nei manuali d'uso e manutenzione di ogni principale componente dell'impianto stesso.

Sarà cura dell'Appaltatore ampliare e definire in modo definitivo il presente documento con i dati precisi forniti dai costruttori dei materiali effettivamente installati.

Nel seguito si riportano le definizioni dei limiti delle manutenzioni sia ordinaria che straordinaria.

## **MANUTENZIONE ORDINARIA**

Vengono considerati interventi di manutenzione ordinaria (o programmata) tutti quelli eseguiti su macchine e/o apparecchiature e/o impianti allo scopo di mantenerli in condizioni ottimali di funzionamento.

La manutenzione sarà effettuata sulla base di operazioni programmate finalizzate ad assicurare il regolare funzionamento e la buona conservazione di tutte le apparecchiature eseguite secondo le specifiche descritte nei Manuali Tecnici

## **MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

Si intende per manutenzione straordinaria ogni intervento che si rendesse necessario per ripristinare la perfetta funzionalità degli impianti, in conseguenza di guasti o avarie che comportino la sostituzione di componenti difettosi o usurati, o l'esecuzione di opere di ripristino in genere nonché modifiche e migliorie degli impianti.

## **COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO DELLE PARTI MENZIONATE**

La posizione all'interno dell'intervento delle varie unità tecnologiche dell'impianto che necessitano di manutenzione è indicata all'interno del manuale d'uso dell'impianto e nel progetto redatti a cura dell'Ing. Casale Antonino.

## **RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Le rappresentazione grafiche di ogni componente sono riportate nei disegni di progetto e nelle relative schede tecniche fornite da parte del costruttore.

## **RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO**

Al fine di una corretta manutenzione si dovranno tenere a disposizione tutte le attrezzature e i materiali necessari per la pulizia e il ripristino elettrico e meccanico di cablaggi, morsettiere, carpenterie e involucri in generale.

Tra cui, indicativamente:

- oli lubrificanti e grassi per la periodica lubrificazione;
- guarnizioni, e minuterie;
- acqua distillata per le batterie di accumulatori;
- detersivi, strofinacci e materiale per pulizie in genere;
- attrezzi di lavoro ed utensileria varia;
- abbigliamento da lavoro e di protezione antinfortunistica;

In caso di sostituzione di accessori ed apparecchiature recuperare i seguenti dati e procedere all'ordinazione del materiale.

- Designazione del modello	targhetta
- Codice prodotto	targhetta
- Numero del manuale	Manuale
- Numero della figura e numero di posizione nella figura	Manuale
- Designazione del componente	Manuale o schema
- Numero di pezzi necessario	

## **LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

Per gli interventi di manutenzione è richiesto personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici e nei locali tecnici, ed esattamente:

- Persona comune (qualificata come PEC): persona né esperta né avvertita in ambito elettrico. E' una persona che non è in grado di gestire lavoro e rischio elettrico in autonomia, può operare autonomamente solo in totale assenza di rischio elettrico mentre può operare in presenza di rischio elettrico solo sotto costante sorveglianza di una PES o PAV;
- Persona avvertita (qualificata come PAV): Persona istruita da una persona esperta riguardo ai rischi in ambito elettrico. E' una persona che possiede solo alcune delle caratteristiche della PES oppure le possiede tutte ma in misura inferiore. Questa figura professionale è in grado di eseguire una determinata tipologia di lavori elettrici fuori tensione e in prossimità solamente in seguito alle istruzioni ricevute da una PES e/o sotto la sua sorveglianza;

- Persona esperta (qualificata come PES): persona con conoscenze teoriche e pratiche in ambito elettrico. E' una persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali da coordinare ed istruire altri lavoratori a lui affidati e soprattutto di analizzare i rischi e di evitare i pericoli che l'elettricità può creare. E' una figura di elevata professionalità e capacità, per cui è ad essa che devono essere affidati i lavori più complessi e a maggior rischio;
- Persona idonea: persona esperta o avvertita che è autorizzata ad eseguire manutenzioni sotto tensione in BT;
- Persona abilitata: persona che può eseguire lavori sotto tensione su impianti a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

In ogni caso il personale incaricato dell'intervento dovrà avere adeguata formazione ed attrezzatura per operare sulle seguenti tipologie principali di apparecchiature dell'impianto:

- Quadri elettrici di bassa tensione;
- Impianti luce e f.m. in genere;
- Impianti rivelazione allarme incendio;
- Impianti s.s.e.p. (EVAC);
- Gruppi di continuità (asserviti ai suddetti impianti).

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

Le anomalie riscontrabili saranno da valutare in fase di costruzione da parte dell'appaltatore confrontando ed ampliando il seguente elenco con quelle indicate nelle schede e nei manuali di manutenzione consegnato dal costruttore delle apparecchiature.

### **❖ GRUPPI DI CONTINUITA' (UPS)**

- Spie di segnalazione anomalie o guasti;
- Presenza elementi estranei in prossimità e all'interno dell'apparecchiatura;
- Impedimenti alla ventilazione;

### **❖ QUADRI BT**

- Serraggi e interblocchi meccanici danneggiati
- Presenza di spie gialle o rosse d'allarme accese
- Surriscaldamenti dei componenti
- Connessioni dei conduttori sui componenti allentate
- Connessioni di terra allentate o con alta resistenza elettrica

❖ IMPIANTO EVAC

- Spie rosse di anomalia nel funzionamento o guasto;
- Batterie del sistema di alimentazione di emergenza scariche o con autonomia limitata;
- Conessioni elettriche allentate;
- Intervento di dispositivi di protezione integrati negli apparati;
- Diffusori acustici malfunzionanti;

❖ IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDI

- Spie rosse di anomalia nel funzionamento o guasto;
- Batterie del sistema di alimentazione di emergenza scariche o con autonomia limitata;
- Conessioni elettriche allentate;
- Intervento di dispositivi di protezione integrati negli apparati;
- Sensori malfunzionanti;

❖ LINEE ELETTRICHE

- Anomalie in morsettiera;
- Surriscaldamento delle giunzioni nelle cassette di derivazione;
- Surriscaldamento delle connessioni ai morsetti;
- Conessioni allentate;
- Resistenza di isolamento bassa;
- Isolante o guaine danneggiate;
- Targhette identificative del conduttore assenti o sbiadite;

❖ CORPI ILLUMINANTI

- Sporczia sugli schermi
- Comportamento anomalo dell'apparecchiatura
- Flusso luminoso decrescente nel tempo
- Danneggiamento delle protezioni elettriche integrate negli alimentatori.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

L'utente potrà eseguire direttamente alcuni lavori di manutenzione per garantire una maggiore durata e dell'efficienza degli impianti.

Si fa riferimento a quelle operazioni che possono svolgere persone né esperte né avvertite in ambito elettrico (PEC), seguendo procedure scritte redatte a cura della committenza.

Indicativamente:

- ❖ La pulizia accurata e periodica di tutte le apparecchiature con panni asciutti (usare alcool etilico, nel caso di sporcizia diversa dalla polvere) nonché quella dei locali tecnici.
- ❖ Trascrizione nel registro di manutenzione delle misurazioni degli strumenti sulle apparecchiature, delle loro tarature.
- ❖ Tarature programmate delle apparecchiature che non implicino il contatto con parti pericolose delle apparecchiature elettriche.
- ❖ L'effettuazione di tutte le operazioni tecniche volte alla correzione e all'aggiornamento delle documentazioni fornite dal Committente a corredo degli impianti, così come l'espletamento di tutte le pratiche amministrative.
- ❖ **L'esecuzione di piccole riparazioni, interventi e forniture riscontrate nel normale esercizio degli impianti e concordate con i responsabili del Committente (incluse prove e ispezioni programmate e complete di procedure redatte a cura del Committente).**

## **MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

Si intendono l'insieme di tutte quelle operazioni che richiedono specifiche conoscenze in ambito elettrico e in merito all'apparecchiatura da manutenere.

Fanno parte di questa categoria anche tutti gli interventi richiedenti strumenti e attrezzature particolari e specifiche per l'operazione da effettuare.

Tali operazioni sono indicate da parte del Costruttore in fase costruttiva su richiesta dell'Appaltatore oppure integrate all'interno del relativo manuale d'uso e manutenzione delle apparecchiature.



### **3. OPERAZIONI D'ISPEZIONE**

Si allegano format indicativi delle schede di manutenzione con le prove da effettuare e la periodicità con cui devono essere effettuate ai fini di una corretta manutenzione preventiva.

Le opere di manutenzione potranno essere dei semplici esami a vista, delle misure e/o prove strumentali, piccoli interventi di controllo e pulizia delle parti dell'unità tecnologica.

Bergamo, 09/07/2019

Ing. Casale Antonino