



COMUNE DI VALBONDIONE

Via Beltrame n. 34, 24020 - Valbondione (BG)
 Tel. +39 0346 44004 - Fax. +39 0346 44038
 PEC comune.valbondione@legalmail.it
 P.IVA 01657200166



PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA RELATIVO ALL'ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI SITO IN VIA TARCISIO PACATI NEL COMUNE DI VALBONDIONE (BG)

PROGETTO ESECUTIVO - CIG ZB127D73E7

PROGETTISTA

Ing. Giorgio Alberto Casilli
 Ing. Maria Grazia Bergamini
 Arch. Franco Carnicelli
 Via Mazzini 1/a 24128 Bergamo
 tel. 035.215072 - mail rckstrutture@tiscali.it

Impianti tecnologici
 Ing. Antonino Casale
 Via Grismondi 13/a 24124 Bergamo
 tel.035.4124399 - mail studio@ingcasale.it

LUOGO

Comune di Valbondione (BG) - via Tarcisio Pacati

FIRME

ARCHIVIAZIONE PROGETTO
 ARCHITETTONICO

ARCHIVIAZIONE PROGETTO
 IMPIANTI TECNOLOGICI

PRG 86/2018

DESCRIZIONE

Piano di Manutenzione impianti elettrici e speciali

1	09.07.2019	2 ^a Emissione	-	Capitano	Casale
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICHE	SCALA	DISEGNATO	APPROVATO
CODICE COMMESSA		TAV. N.			
CIG ZB127D73E7		I.E._13			

INDICE

1. SCOPO E OBIETTIVI.....	3
2. NORME DI RIFERIMENTO.....	4
LEGGI	4
DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO.....	4
NORME CEI	4
NORME UNI.....	4
3. MANUNALE D'USO.....	5
4. MANUALE DI MANUTENZIONE.....	5
5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	6
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	6
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	6
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	6

1. SCOPO E OBIETTIVI

Lo scopo del presente documento è quello di illustrare il piano di manutenzione dell'impianto denominato "Palazzetto dello sport e vani accessori" sito in via Tarcisio Pacati nel comune di Valbondione (BG).

La consegna dell'energia elettrica avviene presso la palazzina spogliatoi esterni, oltre la centrale termica, al di fuori della cabina di media tensione di proprietà del distributore.

All'interno la forza motrice e luce sono alimentate da sottoquadri di zona e distribuiti con cavi tipo LS0H, in quanto parte dei locali del fabbricato sono impiegati per pubblico spettacolo, per convegni, concerti, proiezioni cinematografiche ed altri eventi con un notevole afflusso di persone. Gli stessi sono considerati "luoghi a maggior rischio in caso di incendio".

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, le attività di manutenzione dell'impianto al fine di mantenerne nel tempo le funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

Il presente piano di manutenzione delle apparecchiature è di tipo 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 dopo l'appalto.

2. NORME DI RIFERIMENTO

Di seguito riportiamo le principali norme di riferimento usate per la redazione delle schede di cui sopra. L'elenco non è esaustivo e andrà integrato con le prescrizioni normative indicate nei manuali d'uso e manutenzione dei costruttori.

LEGGI

D.M. 22 gennaio 2008 n°37 “Disposizioni in materia di attivita' di installazione degli impianti all'interno degli edifici”

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro”

DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO

Guida CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"

NORME CEI

CEI 11-27 Edizione 2014-01 “Lavori su impianti elettrici”;

Norma C.E.I. 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua ”

Norma C.E.I. 78-17 “Manutenzione delle cabine elettriche MT/MT e MT/BT dei clienti/utenti finali”

NORME UNI

Norma UNI EN 1838 – “applicazioni dell'illuminotecnica – illuminazione di emergenza”

3. MANUNALE D'USO

Il manuale d'uso sarà utilizzato dall'utente per conoscere, verificare, e controllare le modalità di gestione e manutenzione degli impianti.

Il manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche specifiche delle varie apparecchiature e del materiale utilizzato per la costruzione degli impianti (marca, modello, definitivi ecc.).

Tale implementazione dovrà consentire di limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Il manuale d'uso dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla gestione e conservazione dell'impianto, che non richiedano conoscenze specialistiche, e per riconoscere fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici.

Il manuale d'uso dovrà riportare le seguenti informazioni:

- La collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- rappresentazione grafica delle principali apparecchiature;
- descrizione tecnica;
- modalità di uso corretto.

4. MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti elettrici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Esso deve contenere:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica delle principali apparecchiature;
- 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.

5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione si realizza al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso verrà realizzato a conclusione dell'opera da parte dell'Appaltatore per garantire la miglior qualità nella redazione dei seguenti sottoprogrammi:

1. Sottoprogramma delle prestazioni
2. Sottoprogramma dei controlli
3. Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Il sottoprogramma delle prestazioni dovrà contenere i livelli di prestazione dell'impianto nel corso del suo ciclo di vita e delle apparecchiature principali in esso contenute.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Il sottoprogramma dei controlli dovrà contenere la programmazione prefissata, o temporalmente prefissata, di ogni verifica da effettuare sull'impianto nel corso del suo ciclo di vita.

Tale documento ha il fine di rilevare il livello prestazionale dell'impianto, individuandone la dinamica di caduta delle prestazioni a partire dai valori di collaudo fino ai minimi di norma.

Le tipologie di prova andranno concordate con i tecnici specializzati delle apparecchiature e con la Committenza per la definizione della necessità di eventuali verifiche, ove pertinenti, per una corretta rilevazione delle prestazioni dell'impianto.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione dovrà contenere la programmazione temporale degli interventi manutentivi principali indicati all'interno delle schede di manutenzione al fine di garantire l'informazione per una corretta conservazione dell'impianto.

Gli interventi saranno individuati dall'Appaltatore su informazione del Costruttore delle apparecchiature effettivamente installate.

IMPIANTI ELETTRICI

IMPIANTI SPECIALI E AUSILIARI

IMPIANTO DI RILEVAZIONE E SEGNALAZIONE AUTOMATICA DI INCENDIO

SISTEMA DI ALLARME VOCALE PER SCOPI DI EMERGENZA

RELATIVO AL “MANUTENZIONE STRAORDINARIA

RELATIVO ALL’ADEGUAMENTO NORMATIVO

DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI”

IN VIA TARCISIO PACATI NEL COMUNE DI VALBONDIONE (BG)

COMMITTENTE: COMUNE DI VALBONDIONE

I.E. _13.a) MANUALE D’USO

INDICE

1.	SCOPO E OBIETTIVI.....	3
2.	DESCRIZIONE OPERA.....	3
3.	COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO DELLE PARTI MENZIONATE.....	4
4.	DESCRIZIONE GENERALE	6
5.	MODALITÀ D'USO CORRETTO	7

1. SCOPO E OBIETTIVI

Lo scopo del presente documento è quello di illustrare l'individuazione ed il corretto utilizzo delle principali apparecchiature installate nell'impianto.

Il presente manuale d'uso delle apparecchiature è preliminare.

Le schede tecniche e i manuali d'uso dettagliati dovranno essere forniti dall'Appaltatore alla Committenza tramite il Costruttore dell'apparecchiatura che effettivamente sarà installata nell'impianto dopo l'appalto.

2. DESCRIZIONE OPERA

Gli interventi prevedono indicativamente la realizzazione dei seguenti impianti:

- Distribuzione linee elettriche con canaline in materiale plastico e/o acciaio zincato a vista, tubazioni in PVC a vista;
- Illuminazione di sicurezza
- Rilevazione ed allarme incendio
- Impianto di diffusione sonora

3. COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO DELLE PARTI MENZIONATE

La consegna dell'energia elettrica avviene presso la palazzina spogliatoi esterni, oltre la centrale termica, al di fuori della cabina di media tensione di proprietà del distributore.

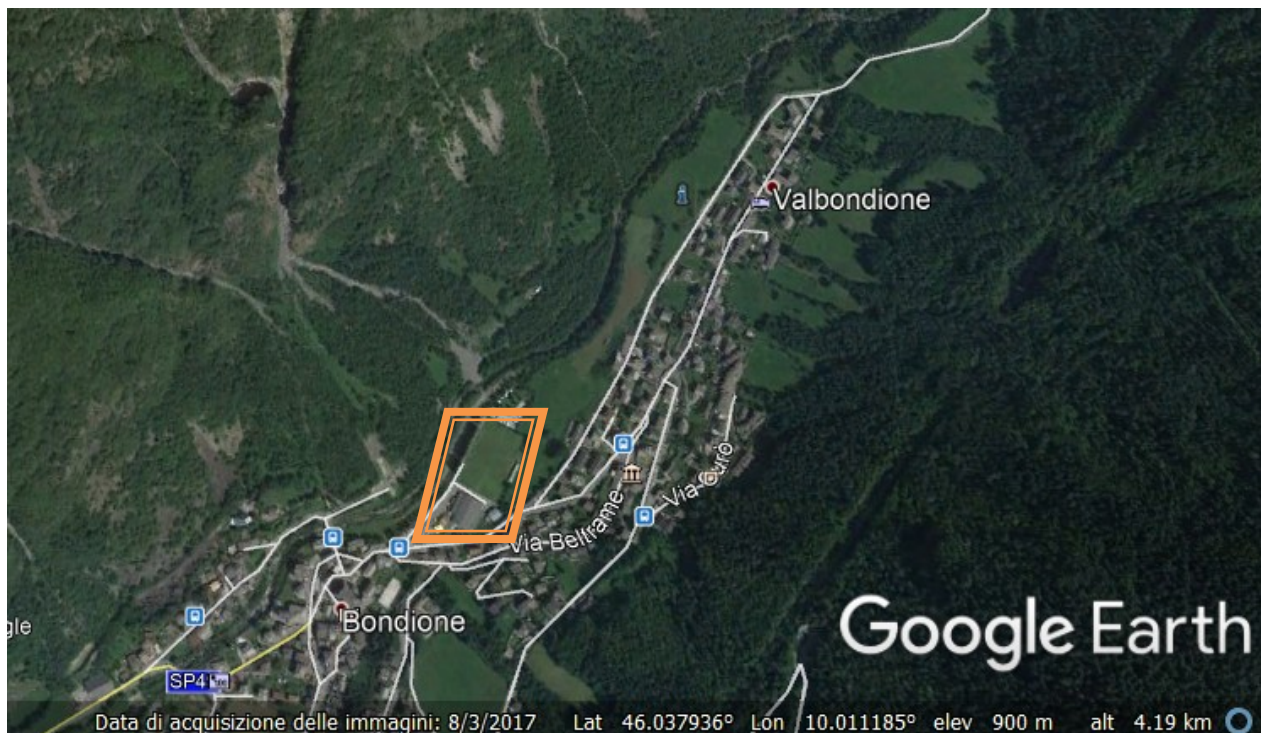


Figura 1 – Geolocalizzazione del sito.

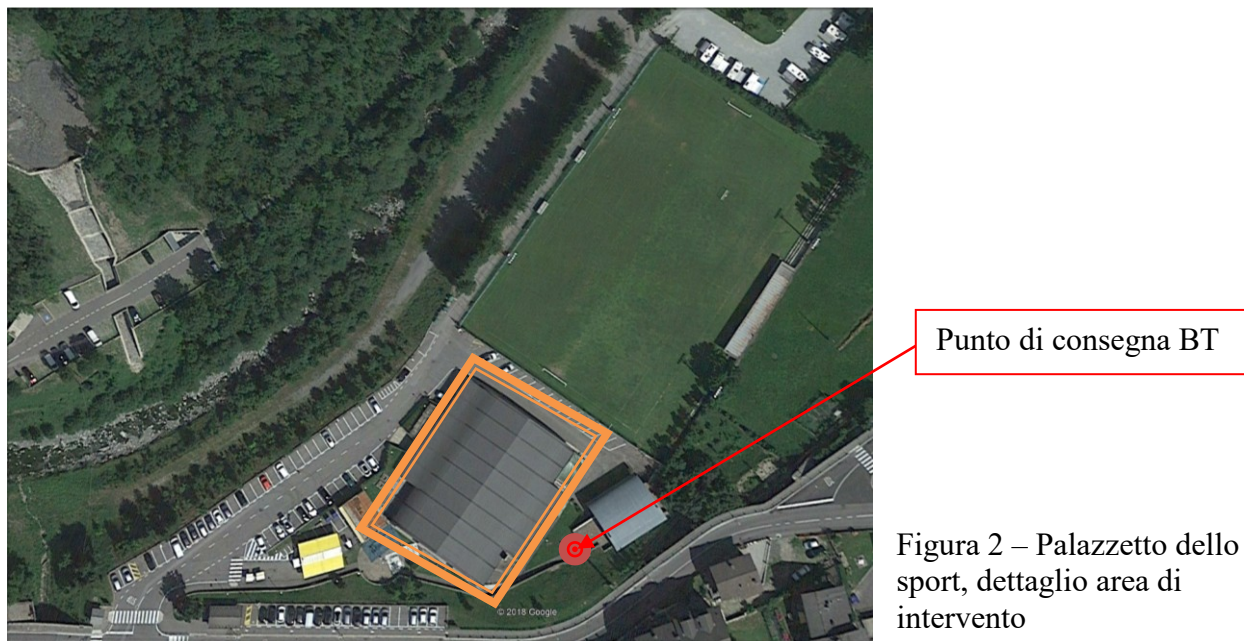


Figura 2 – Palazzetto dello sport, dettaglio area di intervento

All'interno la forza motrice e luce sono alimentate da sottoquadri di zona e distribuiti con cavi tipo LSOH, in quanto parte dei locali del fabbricato sono impiegati per pubblico spettacolo, per convegni, concerti, proiezioni cinematografiche ed altri eventi con un notevole afflusso di persone. Gli stessi sono considerati "luoghi a maggior rischio in caso di incendio".

Per quanto riguarda le attività manutentive dei quadri periferici per la distribuzione BT, illuminazione di emergenza, impianto rivelazione allarme incendio ed impianto di diffusione sonora, si riporta di seguito estratto planimetrico delle tavole di progetto.

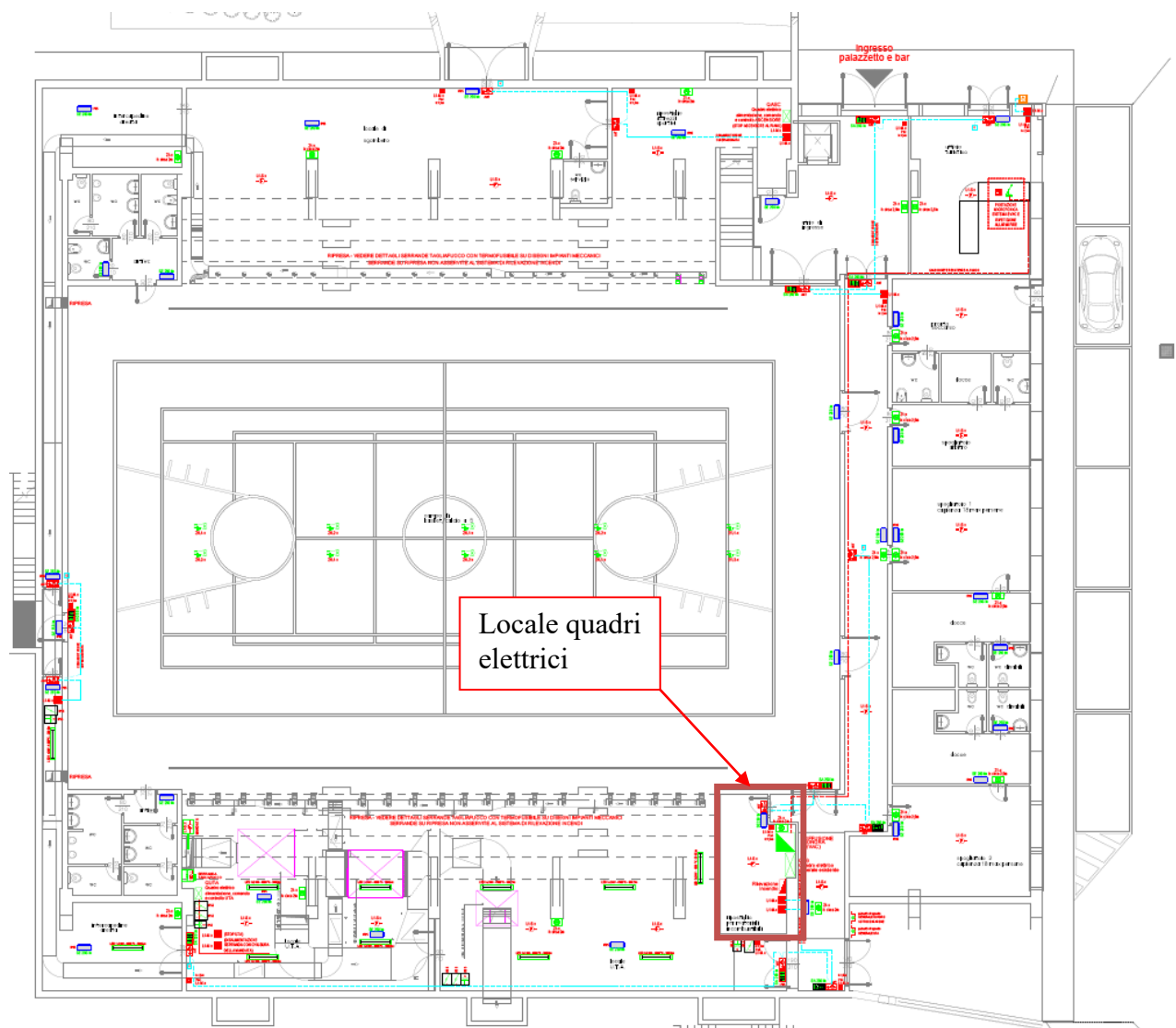


Figura 3 – Piano terra

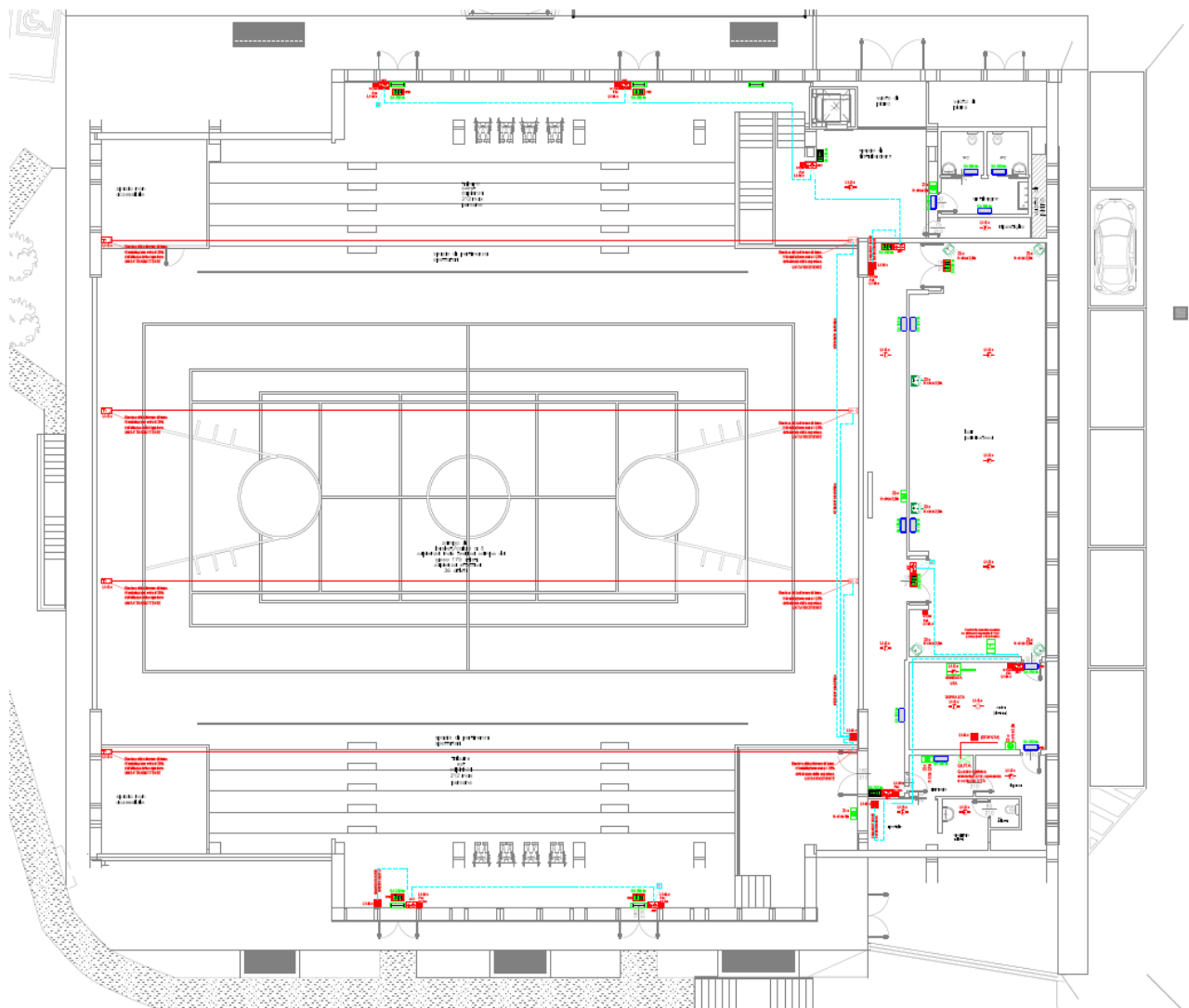


Figura 4 – Piano Primo

4. DESCRIZIONE GENERALE

Il manuale d'uso sarà utilizzato dall'utente per conoscere, verificare, e controllare le modalità di gestione e manutenzione degli impianti.

Il manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche specifiche delle varie apparecchiature e del materiale utilizzato per la costruzione degli impianti (marca, modello, ecc.).

L'impresa installatrice dovrà inoltre allegare tutti i manuali d'uso e manutenzione dei componenti installati.

Tale implementazione avrà l'obiettivo di limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Il manuale d'uso dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla gestione e conservazione dell'apparecchiatura mantenuta, che non richiedano conoscenze specialistiche, e per riconoscere fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici.

5. MODALITÀ D'USO CORRETTO

Al fine di utilizzare in sicurezza gli impianti elettrici sia a correnti forti sia a correnti deboli, è opportuno evidenziare alcuni criteri di base:

- ✓ I controlli sugli impianti devono essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.
- ✓ Ogni grado di intervento richiede una specializzazione superiore, e nel caso di operazioni su parti in tensione, si dovrà fare riferimento alla norma CEI 11-27/1.
- ✓ Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti gli impianti di sicurezza.
- ✓ Ai quadri elettrici deve accedere soltanto personale specializzato ed autorizzato.
- ✓ I cartelli indicatori devono essere sempre visibili.
- ✓ Controllare con continuità lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, delle spine, etc.
- ✓ Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- ✓ Evitare adattamenti pericolosi tra prese e spine non corrispondenti.
- ✓ Non estrarre le spine agendo sui cavi.
- ✓ Non sovraccaricare le linee elettriche.
- ✓ Le operazioni di controllo e verifica degli impianti devono avvenire in orari in cui eventuali blackout non generino situazioni di rischio.
- ✓ E' importante che i locali, le macchine, le reti, i cavedi siano costantemente tenuti in ordine e puliti.

Inoltre, ogni singola apparecchiatura principale dell'impianto dovrà rispettare le indicazioni prescritte nelle relative schede tecniche e manuali d'uso forniti dal costruttore.

L'impresa installatrice dovrà fornire al minimo i manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature di seguito elencate:

QUADRI ELETTRICI

IMPIANTO S.S.E.P. (EVAC)

IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDI

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE VARI

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

1. SCOPO E OBIETTIVI.....	3
2. DESCRIZIONE GENERALE	3
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
3. OPERAZIONI D'ISPEZIONE	9

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.

**Progetto: "MANUTENZIONE STRAORDINARIA RELATIVO ALL'ADEGUAMENTO NORMATIVO
DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI"
SITO IN VIA TARCISIO PACATI NEL COMUNE DI VALBONDIONE (BG)**

Oggetto: PIANO DI MANUTENZIONE

Dati generali impianto:

Tensione V = 400-230 V

Sistema: TT - 3F+N

Committente: COMUNE DI VALBONDIONE

Progettista: ING. ANTONINO CASALE

Piano di manutenzione

Scheda n°	IE	1	Nome opera:	ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI		
Tipologia impianto	<input checked="" type="checkbox"/> elettrico	<input type="checkbox"/> meccanico	Categoria:	Impianto di distribuzione dell'energia elettrica		
Componente:	Quadro elettrico BT					
Ubicazione apparecchiature:	Cabina elettrica di trasformazione MT/BT e distribuzione BT					Quantità
					vedere planimetrie	u.m.
					2	-

Codice	Tipologia intervento	Periodicità	Norma rif.	Note	Descrizione opere di manutenzione
INT 01	Esame a vista dello stato dell'intera struttura metallica	1 anno	CEI 78-17		
INT 02	Presenza di corpi estranei all'interno del quadro	1 anno	CEI 78-17		
INT 03	Pulizia parti isolanti e parti attive	1 anno	CEI 78-17		
INT 04	Controllo serraggio della bulloneria	2 anni	CEI 78-17		
INT 05	Controllo aperture per passaggio cavi e tamponature	1 anno	CEI 78-17		
INT 06	Pulizia cinematismi, lubrificazione	2 anni	CEI 78-17		
INT 07	Controllo blocchi e interblocchi	2 anni	CEI 78-17		
INT 08	Pulizia e serraggio morsettiere	1 anno	CEI 78-17		
INT 09	Controllo collegamenti ausiliari	1 anno	CEI 78-17		
INT 10	Intelleggibilità e completezza targhe per sequenza manovre	2 anni	CEI 78-17		
INT 11	Funzionalità parti estraibili	2 anni	CEI 78-17		

Piano di manutenzione

Scheda n°	IE	1	Nome opera:	ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI		
Tipologia impianto	<input checked="" type="checkbox"/> elettrico	<input type="checkbox"/> meccanico	Categoria:	Impianto di distribuzione dell'energia elettrica		
Componente:	Quadro elettrico BT					
Ubicazione apparecchiature:	Cabina elettrica di trasformazione MT/BT e distribuzione BT					Quantità
					vedere planimetrie	u.m.
					2	-

Codice	Tipologia intervento	Periodicità	Norma rif.	Note	Descrizione opere di manutenzione
INT 12	Funzionalità otturatori	2 anni	CEI 78-17		
INT 13	INTDEDICATI - Verifiche/interventi: controllo generale e installazione	1 anno	CEI 78-17		
INT 14	INTDEDICATI - Verifiche/interventi: controllo integrità dell'interruttore	1 anno	CEI 78-17		
INT 15	INTDEDICATI - Verifiche/interventi: pulizia generale	1 anno	CEI 78-17		
INT 16	INTDEDICATI - Verifiche/interventi: verifica serraggio collegamenti in ingresso/uscita	1 anno	CEI 78-17		
INT 17	INTDEDICATI - Verifiche/interventi: verifica ausiliari elettrici	1 anno	CEI 78-17		
INT 18	INTDEDICATI - Verifiche/interventi: Verifica funzionamento dell'unità di controllo di protezione	1 anno	CEI 78-17		
INT 19	INTDEDICATI - Verifiche/interventi: Esecuzione ciclo di manovra O-CO	1 anno	CEI 78-17		
INT 20	SEMSBBT - Verifiche/interventi: pulizia	1 anno	CEI 78-17		
INT 21	SEMSBBT - Verifiche/interventi: verifica degli stati di integrità elettrico e meccanico (scariche superficiali, fessurazioni, ecc.)	1 anno	CEI 78-17		
INT 22	SEMSBBT - Verifiche/interventi: verifica serraggio collegamenti in ingresso/uscita	1 anno	CEI 78-17		

Piano di manutenzione

Scheda n°	IE	1	Nome opera:	ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI		
Tipologia impianto	<input checked="" type="checkbox"/> elettrico	<input type="checkbox"/> meccanico	Categoria:	Impianto di distribuzione dell'energia elettrica		
Componente:	Quadro elettrico BT					
Ubicazione apparecchiature:	Cabina elettrica di trasformazione MT/BT e distribuzione BT					Quantità
					vedere planimetrie	u.m.
					2	-

Codice	Tipologia intervento	Periodicità	Norma rif.	Note	Descrizione opere di manutenzione
INT 23	TA-TV-BT - Verifiche/interventi: Controllo generale stato di conservazione	1 anno	CEI 78-17		
INT 24	TA-TV-BT - Verifiche/interventi: Controllo parti isolanti per lesioni e tracce di scarica	1 anno	CEI 78-17		
INT 25	TA-TV-BT - Verifiche/interventi: Controllo integrità calotta di protezione e sigillatura morsetti	1 anno	CEI 78-17		
INT 26	TA-TV-BT - Verifiche/interventi: Controllo collegamenti primari e secondari come da progetto	1 anno	CEI 78-17		
INT 27	TA-TV-BT - Verifiche/interventi: Controllo e serraggio connessioni primarie e secondarie	1 anno	CEI 78-17		
INT 28	TA-TV-BT - Verifiche/interventi: Controllo collegamenti di terra dei circuiti secondari e dei morsetti di messa a terra	1 anno	CEI 78-17		

Piano di manutenzione

Scheda n°	IE	2	Nome opera:	ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI		
Tipologia impianto	<input checked="" type="checkbox"/> elettrico	<input type="checkbox"/> meccanico	Categoria:	Impianto di distribuzione dell'energia elettrica		
Componente:	UPS					
Ubicazione apparecchiature:	Cabina elettrica di trasformazione MT/BT e distribuzione BT e altri locali tecnici					Quantità
	vedere planimetrie					u.m.
						1
						-

Codice	Tipologia intervento	Periodicità	Norma rif.	Note	Descrizione opere di manutenzione
INT 01	UPS - Verifiche/interventi: controllo funzionamento e pulizia	6 mesi	CEI 78-17		
INT 02	UPS - Verifiche/interventi: manutenzione apparecchiatura eseguita solo dal costruttore		CEI 78-17		

Piano di manutenzione

Scheda n°	IE	3	Nome opera:	ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI			
Tipologia impianto	<input checked="" type="checkbox"/> elettrico	<input type="checkbox"/> meccanico	Categoria:	Impianto di illuminazione			
Componente:	Corpi illuminanti per illuminazione normale						
Ubicazione apparecchiature:	Locali costituenti il fabbricato					Quantità	u.m.
						vedere plan	-

Codice	Tipologia intervento	Periodicità	Norma rif.	Note	Descrizione opere di manutenzione
INT 01	Pulizia	1 anno			
INT 02	Verifica degli stati di integrità elettrico e meccanico (scariche superficiali, fessurazioni, ecc.)	1 anno			
INT 03	Verifica serraggio collegamenti in ingresso/uscita	1 anno			
INT 04	Misura del valore illuminamento sul piano di lavoro	10 anni			
INT 05	Verifica continuità verso terra	2 anni			

Piano di manutenzione

Scheda n°	IE	4	Nome opera:	ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI			
Tipologia impianto	<input checked="" type="checkbox"/> elettrico	<input type="checkbox"/> meccanico	Categoria:	Impianto di illuminazione			
Componente:	Corpi illuminanti per illuminazione di sicurezza						
Ubicazione apparecchiature:	Locali costituenti il fabbricato					Quantità vedere plan	u.m. -

Codice	Tipologia intervento	Periodicità	Norma rif.	Note	Descrizione opere di manutenzione
INT 01	Pulizia	1 anno			
INT 02	Verifica degli stati di integrità elettrico e meccanico (scariche superficiali, fessurazioni, ecc.)	1 anno			
INT 03	Verifica serraggio collegamenti in ingresso/uscita	1 anno			
INT 04	Misura del valore illuminamento sul piano di lavoro	10 anni			
INT 05	Verifica continuità verso terra	2 anni			
INT 06	Verifica autonomia sistema di illuminazione di sicurezza	1 anni	CEI UNI 11222		
INT 07	Verifica tempo di carica	2 anni			
INT 08	Verifica di funzionamento	6 mesi	CEI UNI 11222		
INT 09	Verifica generale	1 anno	CEI UNI 11222		

Piano di manutenzione

Scheda n°	IE	5	Nome opera:	ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI		
Tipologia impianto	<input checked="" type="checkbox"/> elettrico	<input type="checkbox"/> meccanico	Categoria:	Impianto di rilevazione incendio		
Componente:	Impianto rilevazione incendio					
Ubicazione apparecchiature:	Locali costituenti il fabbricato					Quantità
					1	u.m.
					-	

Codice	Tipologia intervento	Periodicità	Norma rif.	Note	Descrizione opere di manutenzione
INT 01	Efficienza e commutazione delle alimentazioni, segnalazioni, rimozione alimentazione primaria	6 mesi	UNI 11224:2007		Controllo sulla centrale
INT 02	Stato delle batterie	6 mesi	UNI 11224:2007		
INT 03	Efficienza di lampade, led e segnalazioni ottiche e digitali	6 mesi	UNI 11224:2007		
INT 04	Efficienza delle segnalazioni acustiche	6 mesi	UNI 11224:2007		
INT 05	Efficienza dei segnali di rinvio degli stati di allarme e guasto su ripetitori, modem, combinatori	6 mesi	UNI 11224:2007		Controllo sul sistema
INT 06	Efficienza del sistema di visualizzazione grafica e possibilità di inviare e ricevere comandi	6 mesi	UNI 11224:2007		
INT 07	Segnalazione guasto su apertura o cortocircuito delle linee di rilevazione sorvegliate	6 mesi	UNI 11224:2007		Controllo sulle linee
INT 08	Segnalazione guasto su apertura o cortocircuito delle linee di comando sorvegliate	6 mesi	UNI 11224:2007		
INT 09	Esecuzione delle prove di allarme su tutti i componenti, ove possibile	6 mesi	UNI 11224:2007	Qualora esista la lista di controllo dettagliata, allegare copia alla scheda di manutenzione	
INT 10	Controllo positivo delle segnalazioni di allarme presso l'impianto	6 mesi	UNI 11224:2007		Controllo funzionale impianto
INT 11	Controllo positivo delle congruenze delle segnalazioni e delle visualizzazioni	6 mesi	UNI 11224:2007		

Piano di manutenzione

Scheda n°	IE	6	Nome opera:	ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI		
Tipologia impianto	<input checked="" type="checkbox"/> elettrico	<input type="checkbox"/> meccanico	Categoria:	Impianto EVAC		
Componente:	Impianto di allarme vocale per scopi di emergenza (EVAC)					
Ubicazione apparecchiature:	Locali costituenti il fabbricato					Quantità
					1	u.m.
					-	

Codice	Tipologia intervento	Periodicità	Norma rif.	Note	Descrizione opere di manutenzione
INT 01	Controllare che l'area sia protetta dall'accesso non autorizzato	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		Programma di ispezione
INT 02	Controllare che l'accesso al s.s.c.i.e. non sia ostruito	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010	s.s.c.i.e. = sound systems control and indicating equipment	
INT 03	Controllare che il funzionamento delle s.s.c.i.e. non ostruisca l'evacuazione dell'edificio	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		
INT 04	Controllare che le indicazioni visibili rimangano facilmente distinguibili in condizione di luce ambiente	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		
INT 05	Controllare che la posizione delle s.s.c.i.e. presenti un basso rischio per le apparecchiature e il personale in caso di emergenza	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		
INT 06	Controllare che nella posizione delle s.s.c.i.e. non vi siano sorgenti di innesco incendio e materiali combustibili	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		
INT 07	Controllare che siano disponibili le istruzioni di funzionamento	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		
INT 08	Misurare il tempo che impiega l's.s.e.p. a effettuare una trasmissione, nella condizione di allarme vocale, con un operatore, o automaticamente in seguito al ricevimento di un segnale da un sistema fisso di rilevazione d'incendio o da un altro sistema fisso di rilevazione	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010	s.s.e.p. = sound system for emergency purpose	Programma di prove
INT 09	Verificare che tutte le funzioni non d'emergenza siano disabilitate durante il funzionamento d'emergenza	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		

Piano di manutenzione

INT 10	Verificare che l's.s.e.p. sia in grado di trasmettere segnali d'allarme e messaggi vocali in una o più aree simultaneamente	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		
INT 11	Controllare che siano soddisfatti i requisiti di intelligibilità del parlato	12 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		
INT 12	Misurare e registrare il livello di rumore ambientale in prossimità del microfono d'emergenza delle s.s.c.i.e.	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		
INT 13	Verificare che la capacità della sorgente di alimentazione d'emergenza sia uguale o maggiore ai requisiti calcolati	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		
INT 14	Verificare che l'interruzione del collegamento di comunicazione fra il sistema di rilevazione d'emergenza e l's.s.e.p. sia segnalata come un guasto	6 mesi	UNI ISO 7240-19:2010		
INT 15	Sostituire le batterie dell'apparecchiatura di alimentazione	2 anni	UNI ISO 7240-19:2010	La sostituzione dovrà essere fatta se le batterie non siano state sottoposte a prova e non sia stato verificato che hanno una capacità sufficiente a soddisfare i requisiti della ISO 7240	

Piano di manutenzione

Scheda n°	IE	7	Nome opera:	ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI			
Tipologia impianto	<input checked="" type="checkbox"/> elettrico	<input type="checkbox"/> meccanico	Categoria:	Impianto di forza motrice			
Componente:	Elementi per la sicurezza						
Ubicazione apparecchiature:	Posizionati all'interno dell'impianto elettrico lato bassa tensione					Quantità	u.m.
					-	-	

Codice	Tipologia intervento	Periodicità	Norma rif.	Note	Descrizione opere di manutenzione
INT 01	Prove d'intervento dei dispositivi di sicurezza e di riserva	6 mesi	CEI 64-8		
INT 02	Prove d'intervento degli interruttori differenziali	6 mesi	CEI 23-18, CEI 64-4		
INT 03	Prove di funzionamento alla tensione nominale	1 anno	CEI 64-8, CEI 64-9		
INT 04	Prova di continuità dei conduttori di protezione	3 anni	CEI 64-8	foglio d'interpretazione CEI F.19	
INT 05	Misura dell'impedenza totale dell'anello di guasto	3 anni	CEI 64-8		
INT 06	Misura della corrente presunta di corto circuito tra fase e neutro	3 anni	CEI 64-8 e Appendice D		
INT 07	Misura della caduta di tensione	5 anni	CEI 64-8, CEI 64-9		
INT 08	Misura delle resistenze d'isolamento dell'impianto e verifica della protezione per separazione elettrica	5 anni	CEI 64-8, CEI 64-10		

Piano di manutenzione

Scheda n°	IE	8	Nome opera:	ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI	
Tipologia impianto	<input checked="" type="checkbox"/> elettrico	<input type="checkbox"/> meccanico	Categoria:	Intero impianto	
Componente:	Ogni apparecchiatura visibile dell'impianto				
Ubicazione apparecchiature:	Posizionati come indicato nel manuale d'uso e nel progetto as built.				Quantità
					u.m.
					-
					-

Codice	Tipologia intervento	Periodicità	Norma rif.	Note	Descrizione opere di manutenzione
INT 01	Indagine termografica	2 anni	UNI ISO 6781		<p>Una PES dovrà fotografare gli elementi visibili dell'impianto e redarre una relazione di analisi in cui si evidenzino i punti critici di surriscaldamento dell'impianto elettrico.</p> <p>Le temperature rilevate andranno confrontate con le temperature di riferimento date dall'Appaltatore tramite il costruttore delle apparecchiature installate o, in loro assenza, con le temperature di riferimento di apparecchiature similari.</p>