



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

PNRR - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
MISSIONE 5 COMPONENTE 2
INVESTIMENTO/SUBINVESTIMENTO 2.1 "RIGENERAZIONE URBANA"

SCUOLA PRIMARIA
LOMBARDO RADICE VIA CIAMICIAN
COSTRUZIONE NUOVA AULA POLIVALENTE
CUP H91B21001630001

PROGETTO ESECUTIVO
IMPORTO COMPLESSIVO: € 550.000,00

CODICE OPERA LLPP EDP 2021/090		DATA
DESCRIZIONE ELABORATO MANUALE USO MANUTENZIONE		NUMERO E-MUM
IL PROGETTISTA Per. Ind. Mirko Rampazzo	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Geom. Renato Gallo	IL CAPO SETTORE



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**MINISTERO
DELL'INTERNO**



**COMUNE
DI PADOVA**

Manuale d'Uso e Manutenzione



Sommario

1.	LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI	5
2.	PIANO DI MANUTENZIONE	6
2.1.	MANUALE D'USO DELL'IMPIANTO ELETTRICO DI F.M. E ILLUMINAZIONE	6
2.1.1.	Prima attivazione dell'impianto.....	6
2.1.2.	Avviamento e funzionamento a regime dell'impianto.....	6
2.1.3.	Consigli di carattere generale per un uso corretto e sicuro dell'impianto	6
2.2.	MANUALE D'USO DELL'IMPIANTO FOTOVOLATICO	7
2.2.1.	Messa in funzione dell'impianto	7
2.2.2.	Disattivazione dell'impianto.....	7
2.2.3.	Verifiche di eventuali anomalie elettriche.....	7
2.3.	MANUALE D'USO IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI.....	8
2.4.	MANUALE D'USO IMPIANTO ANTINTRUSIONE	8
2.5.	MANUALE D'USO IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA	8
3.	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	10
3.1.	MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI.....	10
3.2.	MANUTENZIONE IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI.....	10
3.2.1.	Controllo periodico	10
3.2.2.	Manutenzione ordinaria – Manutenzione straordinaria.....	11
3.2.3.	Manutenzione decennale del sistema.....	11
3.3.	MANUTENZIONE IMPIANTO ANTINTRUSIONE	11
3.3.1.	Funzionamento ed efficienza	11
3.3.2.	Anomalie riscontrabili	11
3.3.3.	Verifica di funzionamento.....	12
3.3.4.	Manutenzione.....	12
3.4.	MANUTENZIONE IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA.....	12
3.4.1.	Anomalie riscontrabili	12
3.4.2.	Verifica di funzionamento.....	12
3.4.3.	Manutenzione.....	12
3.5.	CORPI ILLUMINANTI	13
3.5.1.	Anomalie riscontrabili	13
3.5.2.	Verifica di funzionamento.....	13
3.5.3.	Manutenzione.....	13
3.6.	APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA ED EMERGENZA.....	13
3.6.1.	Anomalie riscontrabili	13
3.6.2.	Verifica di funzionamento.....	13
3.6.3.	Manutenzione.....	13
3.7.	GRUPPO SOCCORRITORE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA/SICUREZZA.....	14
3.7.1.	Anomalie riscontrabili	14
3.7.2.	Verifica di funzionamento.....	14
3.7.3.	Manutenzione.....	14
3.8.	QUADRI ELETTRICI	14
3.8.1.	Anomalie riscontrabili	14
3.8.2.	Verifica di funzionamento.....	14
3.8.3.	Manutenzione.....	14
3.9.	QUADRO RIFASAMENTO	15
3.9.1.	Anomalie riscontrabili	15
3.9.2.	Verifica di funzionamento.....	15
3.9.3.	Manutenzione.....	15
3.10.	IMPIANTO DI TERRA.....	15
4.	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	16
4.1.1.	Manutenzione base.....	16
4.1.2.	Manutenzione di 1° livello	16



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

Manuale d'Uso e Manutenzione

4.1.3.	Manutenzione di 2° livello	16
4.1.4.	Tabella schematica del piano di manutenzione	17
5.	LIBRETTO DI IMPIANTO	18
5.1.	AFFIDAMENTO DELLE OPERAZIONI DI CONTROLLO E MANUTENZIONE.....	18
5.2.	REGISTRO DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	19
5.3.	SCHEDA RISULTATI DELLE VERIFICHE PERIODICHE EFFETTUATE A CURA DELL'ASL, ARPA O DELL'ORGANISMO INCARICATO	20
5.4.	SCHEDA INTERVENTI DI CONTROLLO ED EVENTUALE MANUTENZIONE.....	22
5.5.	SCHEDA VERIFICA FUNZIONAMENTO DEI DISPOSITIVI DIFFERENZIALI	23
5.6.	SCHEDA MISURA DELL'ISOLAMENTO DEI CIRCUITI	24
5.7.	ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO	25



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

Manuale d'Uso e Manutenzione

1. LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

L'impianto elettrico può essere fonte di danni alle persone e/o alle cose a seguito di malfunzionamenti, che possono essere dovuti oltre che ad un uso improprio anche ad una mancata o errata manutenzione.

L'impianto è stato realizzato secondo le norme della buona tecnica (conforme alla norma CEI 64-8) ed è pertanto in grado di garantire, se utilizzato a dovere, la massima sicurezza e funzionalità.

Condizione essenziale per evitare infortuni e/o danni alle cose e/o persone, è che il titolare dell'attività ne faccia un uso corretto e provveda a fare eseguire periodicamente i controlli e le manutenzioni necessarie.

A tal proposito si fa presente che **tutti gli interventi eventualmente necessari**, manutenzione straordinaria compresa, **devono essere eseguiti da imprese in possesso dei requisiti previsti dalla legislazione vigente e che corrispondono a quelli indicati dal Decreto Ministeriale del 22.01.2008, n.37**.

Si consiglia pertanto di accertare che l'azienda alla quale verranno affidati gli eventuali lavori sia in possesso delle prescritte abilitazioni [lettera a), b) e g) per impianti di rivelazione fumi].

Si fa presente inoltre che nel caso di interventi di entità superiore alla semplice manutenzione ordinaria, l'impresa che interverrà dovrà rilasciare la "dichiarazione di conformità" alla regola dell'arte completa di allegati esplicativi della tipologia dei componenti eventualmente installati ed accompagnata da una descrizione schematica di quanto eseguito.

Si consiglia infine di conservare tutta la documentazione in un unico raccoglitore.



2. PIANO DI MANUTENZIONE

Per eseguire una qualsiasi operazione di manutenzione elettrica sugli impianti od intervento su apparecchiature alimentate elettricamente, si dovrà accertare di avere sezionato l'alimentazione elettrica dell'impianto o della relativa apparecchiatura, avendo cura di verificare prima di qualsiasi intervento, l'effettiva assenza di alimentazione elettrica.

2.1.MANUALE D'USO DELL'IMPIANTO ELETTRICO DI F.M. E ILLUMINAZIONE

Per quanto riguarda l'uso delle singole apparecchiature e della strumentazione si rimanda espressamente alle istruzioni riportate negli appositi libretti di uso e manutenzione allegati alle singole apparecchiature.

Si precisa che trattandosi di quadri di alimentazione di normali utenze costituite da pompe, motori elettrici, illuminazione, ecc. gli stessi, nel loro normale funzionamento, non sono fonte di pericolo per le persone a patto che siano installati correttamente e manutentati periodicamente.

2.1.1.Prima attivazione dell'impianto

- assicurarsi che tutti gli interruttori sui quadri siano posizionati su "0" e/o "OFF";
- verificare la corretta sequenza delle fasi di alimentazione dei quadri e delle varie utenze;
- accertarsi che tutte le protezioni di elementi in tensione siano ripristinate (coperchi scatole di derivazione, pannelli dei quadri, ecc.);
- Tarare tutte le protezioni dei dispositivi (differenziali, termici, ecc.) secondo quanto indicato negli elaborati di progetto ed in ogni caso secondo le reali esigenze delle apparecchiature installate.

2.1.2.Avviamento e funzionamento a regime dell'impianto

- Azionare l'interruttore sul contatore di Energia;
- Verificare la presenza di tensione sul quadro Generale (QGEN) attraverso gli appositi strumenti e/o spie;
- Azionare quindi il sezionatore principale, e successivamente quelli di alimentazione delle varie utenze;
- Per quanto riguarda eventuali sottoquadri attenersi al precedente punto;
- Azionare gli interruttori delle utenze desiderate;
- Gli interruttori identificati con la targhetta "Riserva" dovranno essere lasciati sempre nella posizione "0";

2.1.3.Consigli di carattere generale per un uso corretto e sicuro dell'impianto

- Non manomettete per nessuna ragione le prese di corrente;
- Verificare che le utenze da collegare alle prese dell'impianto siano provvisti di spina omologata col connettore di messa a terra;



- Prima di procedere con la manutenzione su un'apparecchiatura (pompa, o sostituzione di una lampada, ecc.) occorre interrompere la tensione al circuito "aprendo" l'interruttore sul quadro elettrico ed applicando sullo stesso un'indicazione per evitare che qualcun vi altro intervenga;
- Evitate per quanto possibile l'uso di prolunghes e in caso di necessità andranno utilizzate per il minor tempo possibile.
- Evitare l'utilizzo di prese multiple e riduzioni; nel caso sia proprio indispensabile fare uso di sistemi omologati (tipo ciabatta). In ogni caso non dovranno essere collegate: stufe elettriche, lavatrici, compressori, ecc le quali potrebbero surriscaldare in modo anomalo le prese causando corti circuiti e nella peggiore delle ipotesi dei veri e propri principi di incendio.

2.2.MANUALE D'USO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

2.2.1.Messa in funzione dell'impianto

Partendo dallo stato in cui l'impianto non è in servizio (primo avviamento) accertarsi che tutti gli organi di interruzione siano aperti (stato OFF).

Per la messa in servizio procedere come segue:

Quadro di campo o di stringa

Chiudere i gruppi portafusibili o i sezionatori DC delle relative stringhe.

Verificare l'accensione della spia di Stand-by presente sugli inverter.

A questo punto gli inverte sono in attesa del sincronismo della rete elettrica.

Quadro di interfaccia inverter (lato AC)

Chiudere gli interruttori magnetotermici differenziali e, se presente, il dispositivo AC generale.

Quadro di consegna (Q2 quadro Generale)

Chiudere l'interruttore magnetotermico.

Gli inverter si sincronizzano alla rete elettrica (tempo dai 5 ai 10 min.)

Sul display degli inverter verrà indicato la potenza erogata (vedere manuale tecnico degli inverter in uso).

2.2.2.Disattivazione dell'impianto

Procedere come sopra in ordine inverso

2.2.3.Verifiche di eventuali anomalie elettriche

In caso di malfunzionamento sul display degli inverter vengono visualizzati dei messaggi che saranno di aiuto per individuare le eventuali cause.

Qualora, nonostante nessuna segnalazione di anomalia, si riscontrasse una bassa produzione nonostante le buone condizioni atmosferiche sarà necessario, da parte di personale esperto, eseguire la misura della tensione delle singole stringhe per accertare che stesse siano corrispondenti ai valori di progetto.



2.3.MANUALE D'USO IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

Fare riferimento al manuale del produttore dell'apparecchiature installate

2.4.MANUALE D'USO IMPIANTO ANTINTRUSIONE

La centrale antintrusione è un elemento dell' impianto antintrusione per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo essa è dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata(ove prevista);
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

Per il corretto uso fare riferimento al manuale del produttore delle apparecchiature installate

2.5.MANUALE D'USO IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA

Ogni impianto di diffusione sonora è costituito da almeno quattro componenti essenziali:

- Base microfonica. Apparecchio che trasforma le vibrazioni sonore in oscillazioni elettriche permettendo così la trasmissione e l'amplificazione del suono.
- Lettore di compact disc, sintonizzatori, ecc.
- Amplificatore. Riceve in ingresso i segnali di lieve entità dalle succitate sorgenti poi, attraverso graduali accrescimenti operati mediante più stadi di amplificazione, restituisce in uscita dei segnali a livelli molto elevati.
- Altoparlante. Opera la riconversione in segnale sonoro del segnale elettrico proveniente dall'amplificatore rendendo possibile l'ascolto del suono amplificato.

I modelli scelti, la loro combinazione e collocazione, risultano determinanti per la buona riuscita dell'intero sistema di diffusione sonora.

L'impianto in oggetto è stato dimensionato per diffondere la musica ed eventualmente segnalare delle situazioni di pericolo in tutti gli ambienti del fabbricato.

Per quanto concerne il corretto uso fare riferimento al manuale del produttore delle apparecchiature installate.



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

Manuale d'Uso e Manutenzione



3. MANUALE DI MANUTENZIONE

3.1.MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

Per quanto riguarda la manutenzione delle singole macchine, strumenti ed apparecchiature si rimanda espressamente alle istruzioni riportate negli appositi libretti di uso e manutenzione allegati alle singole apparecchiature.

La manutenzione dell'impianto elettrico ha lo scopo di preservare la funzionalità dello stesso nonché verificare il mantenimento delle condizioni di sicurezza dell'impianto medesimo. La stessa dovrà essere realizzata da personale specializzato e opportunamente formato e dovrà provvedere alla verifica:

- della funzionalità dei sistemi di sezionamento e protezione delle linee elettriche;
- della funzionalità dei sistemi di protezione differenziale;
- del mantenimento in essere di protezione contro le scariche atmosferiche;
- al controllo dello stato di conservazione delle linee e degli allacciamenti elettrici, nonché dei relativi sistemi di supporto e protezione;
- al mantenimento in efficienza dei sistemi di illuminazione e forza motrice di servizio;
- al mantenimento in efficienza dei sistemi di terra ed equipotenzialità.
- del corretto serraggio dei morsetti nei quadri elettrici

3.2.MANUTENZIONE IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

3.2.1.Controllo periodico

La manutenzione degli impianti di rilevazione fumi è obbligata dal D.M. 10 marzo 98. La manutenzione degli impianti di rilevazione dei fumi viene eseguita seguendo la norma specifica riguardante la rilevazione elettronica di incendio: UNI 11224. La manutenzione degli impianti deve essere svolta semestralmente e consiste in:

- controllo e verifica dell'efficienza delle linee dell'impianto;
- verifica funzionamento degli apparecchi rilevatori;
- pulizia degli apparecchi rilevatori se necessario;
- verifica efficienza delle schede di uscita della centrale di gestione con relativa prova delle attivazioni (campane, sirene, magneti,...);
- verifica dell'efficienza delle attuazioni automatiche in campo (impianti di spegnimento,...);
- controllo delle alimentazioni ausiliarie con relativa verifica efficienza carica batterie;
- verifica che i dispositivi di attivazione manuale siano immediatamente utilizzabili e l'accesso agli stessi sia libero da ostacoli;



- se il sistema è collegato a una stazione centrale di allarme remota, notificare alla stazione che si procederà alla esecuzione di prove del sistema antincendio e che non è necessaria una reazione di emergenza;
- verifica dei sistemi di blocco (es. blocco di ventilazione ecc.).

Il controllo periodico dovrà essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'intero sistema, sulla base di una check-list, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica della centrale e delle apparecchiature installate in campo, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento del sistema forniti dall'Utente.

In queste verifica dovranno essere provati, sulla base delle periodicità stabilite dalla norma, tutti i dispositivi e gli azionamenti presenti nell'impianto.

Le appendici B.1, B.2, B3 contenute nella UNI 11224:2011 sono indicative delle operazioni da effettuarsi durante il controllo periodico semestrale.

3.2.2. Manutenzione ordinaria – Manutenzione straordinaria

Tutti gli interventi richiesti da anomalie, modifiche, ampliamenti o ristrutturazioni dovranno essere realizzati da Azienda Specializzata e dovranno prevedere le stesse procedure di collaudo contenute nelle appendici A1 A2 A3 e A4 della norma UNI 11224:2011.

3.2.3. Manutenzione decennale del sistema

Ogni 10 anni dovrà essere verificata la rispondenza dell'impianto nei confronti dell'ambiente protetto e delle nuove tecnologie, applicando le medesime procedure di collaudo contenute nelle appendici A1 A2 A3 e A4 della norma UNI 11224:2011.

3.3. MANUTENZIONE IMPIANTO ANTINTRUSIONE

3.3.1. Funzionamento ed efficienza

La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.

Inoltre la stessa deve essere in grado di ricevere, elaborare e visualizzare segnali provenienti da tutte le zone in modo che un segnale proveniente da una zona non deve falsare l'elaborazione, la memorizzazione e la segnalazione di segnali provenienti da altre zone.

3.3.2. Anomalie riscontrabili

L'impianto di rivelazione può essere oggetto di malfunzionamenti che possono essere causati da:

- Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.
- Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.
- Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.



- Riduzione della tensione di alimentazione.

3.3.3. Verifica di funzionamento

Va eseguita una verifica visiva per constatare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme.

Si dovrà quindi verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e anche di tutti i dispositivi dotati di batteria.

Andrà eseguita inoltre una prova di funzionalità del sistema simulando delle effrazioni.

3.3.4. Manutenzione

Effettuare una pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria.

Controllare l'efficienza della sirena esterna autoalimentata contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione e nel caso sostituirla.

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati

Sostituire i rivelatori qualora risultano danneggiati o non funzionanti.

3.4. MANUTENZIONE IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA

3.4.1. Anomalie riscontrabili

I malfunzionamenti da parte dell'impianto potrebbero essere causati difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione, accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi e diffusori e dall'abbassamento della tensione di alimentazione principale.

3.4.2. Verifica di funzionamento

Va eseguita una verifica visiva per constatare il buono stato di conservazione delle apparecchiature e dei diffusori.

Andrà eseguita inoltre una prova di funzionalità del sistema per verificare il corretto funzionamento di tutti i diffusori.

3.4.3. Manutenzione

Eseguire la pulizia delle apparecchiature e degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Eventualmente andranno sostituiti gli altoparlanti quando non più rispondenti alla loro originaria funzione.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

Manuale d'Uso e Manutenzione

Nel caso in cui nonostante le verifiche di base (misura della tensione di alimentazione, pulizia generale, serraggio delle viti, ecc.) l'impianto non dovesse funzionare correttamente, contattare il centro assistenza autorizzato.

3.5.CORPI ILLUMINANTI

3.5.1.Anomalie riscontrabili

I malfunzionamenti sono facilmente riscontrabili all'accensione dei corpi illuminanti agendo sui relativi pulsanti e/o selettori dal quadro comandi. In genere detti malfunzionamenti sono causati dall'usura e dall'invecchiamento delle lampade/corpi illuminanti.

3.5.2.Verifica di funzionamento

Va eseguita una verifica visiva per constatare il buono stato di conservazione delle apparecchiature

3.5.3.Manutenzione

Sostituire le lampade usurate, nel contempo eseguire la pulizia del corpo illuminate (schermo ecc.) e verificare la tenuta delle connessioni elettriche

Qualora i corpi illuminanti risultasse irrimediabilmente danneggiati si dovrà procedere con la sua completa sostituzione.

3.6.APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA ED EMERGENZA

3.6.1.Anomalie riscontrabili

Mancata accensione della lampada.

3.6.2.Verifica di funzionamento

Provare la mancanza della tensione di alimentazione normale e verificare l'accensione dell'illuminazione di sicurezza.

3.6.3.Manutenzione

Eseguire la pulizia e il controllo visivo dello stato di conservazione dei corpi illuminanti. Sostituire le batterie



3.7.GRUPPO SOCCORRITORE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA/SICUREZZA

3.7.1.Anomalie riscontrabili

Mancata accensione dell'illuminazione di emergenza/sicurezza ovvero tempo di funzionamento inferiore ai 60 minuti.

3.7.2.Verifica di funzionamento

Simulare la mancanza della tensione di alimentazione normale, verificare l'accensione dei corpi illuminanti di emergenza/sicurezza e il tempo di funzionamento che non dovrà essere inferiore ai 60 minuti.

3.7.3.Manutenzione

Controllare lo stato generale delle batterie ed in particolare che non siano presenti segni di surriscaldamento. Controllare il livello del liquido (dipende dal tipo di batterie) all'interno delle batterie e pulire i vasi.

Verificare la presenza di acido sul pavimento, sui ripiani o sulle pareti del locale o degli armadi delle batterie e pulire mediante idonei mezzi monouso (dipende dal tipo di batterie).

Controllare le unità di ventilazione.

Verificare la tensione in uscita dalle batterie.

Verificare il corretto funzionamento dell'unità caricabatterie.

In caso di sostituzione delle batterie:

- Controllare che i morsetti delle connessioni delle batterie siano coperti con idonei rivestimenti isolanti.
- Verificare l'assenza di danneggiamenti nell'isolamento dei cavi elettrici e dei rivestimenti di isolamento sui morsetti.
- Verificare il funzionamento degli interruttori di protezione azionandoli singolarmente.
- Verificare la funzionalità degli strumenti di misura.

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato.

3.8.QUADRI ELETTRICI

3.8.1.Anomalie riscontrabili

Temperatura elevata degli interruttori, scatti intempestivi degli stessi.

3.8.2.Verifica di funzionamento

Eseguire una verifica visiva per constatare il buono stato di conservazione delle apparecchiature. Verificare gli assorbimenti dei carichi collegati.

Eseguire delle prove di funzionamento dei dispositivi differenziali con apposito strumento

3.8.3.Manutenzione

Sostituire gli interruttori mal funzionanti, nel contempo eseguire la pulizia interna del quadro e verificare il serraggio dei morsetti di tutti gli interruttori



3.9. QUADRO RIFASAMENTO

3.9.1. Anomalie riscontrabili

Fattore di potenza dell'impianto anomalo rispetto alle impostazioni del quadro rifasamento.

3.9.2. Verifica di funzionamento

Eeguire una verifica visiva per constatare il buono stato di conservazione delle apparecchiature. Posizionare il selettore AUT/MAN in MAN e controllare l'integrità, la funzionalità e l'efficienza degli interruttori di inserimento manuale delle batterie di condensatori, verificando che agendo su questi vengono inseriti i gradini previsti. Al termine della prova riposizionare il selettore in AUT e constatare se il fattore di potenza rientra nei parametri imposti senza esitazioni e/o pendolazioni.

3.9.3. Manutenzione

Eeguire la pulizia interna ed esterna.

Controllare lo stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti (schermi, ecc.).

Controllare il serraggio dei bulloni e pulire le connessioni.

Verificare la continuità dei conduttori di messa a terra delle strutture metalliche e delle apparecchiature installate.

Sostituire i morsetti e i conduttori deteriorati.

Verificare l'efficienza del dispositivo di blocco

Eliminare la polvere dai condensatori e dalle eventuali resistenze di scarica

Verificare lo stato degli isolatori

Controllare

3.10. IMPIANTO DI TERRA

L'impianto dovrà essere sottoposto alle prescritte verifiche periodiche (Norma CEI 64-8 Parte 6 "prove e le verifiche") da parte ASL, ARPA o Organismo abilitato secondo la seguente periodicità.

Tipo di impianto	Periodicità (anni)	Enti verificatori
Impianti di terra nei luoghi ordinari	5	ASL/ARPA/Organismo abilitato
Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche negli ambienti ordinari	5	ASL/ARPA/Organismo abilitato
Impianti di terra nei cantieri edili, nei locali medici e negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio e con pericolo d'esplosione	2	ASL/ARPA/Organismo abilitato
Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche nei cantieri edili, nei locali medici e negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio e con pericolo d'esplosione	2	ASL/ARPA/Organismo abilitato
Impianti elettrici nei luoghi con pericolo d'esplosione	2	ASL/ARPA/Organismo abilitato



4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Per quanto riguarda il programma di manutenzione delle singole macchine, strumenti ed apparecchiature, si rimanda espressamente alle istruzioni riportate negli appositi libretti di uso e manutenzione allegati alle singole apparecchiature.

Oltre a quanto previsto in tali libretti, gli stessi strumenti ed apparecchiature, nonché gli impianti, saranno soggetti al seguente piano di manutenzione, realizzato sulla conoscenza delle specifiche condizioni di installazione.

4.1.1. *Manutenzione base*

Ad ogni visita effettuata presso l'impianto, dovrà essere verificata la funzionalità delle apparecchiature installate.

4.1.2. *Manutenzione di 1° livello*

Il primo livello prevede l'effettuazione di visite di controllo e manutenzione sugli impianti, con frequenza semestrale. Ad ogni intervento verranno svolte le attività di:

- controllo visivo generale;
- verifica della funzionalità dell'impianto elettrico di servizio mediante prova degli interruttori di sezionamento, dei differenziali di protezione, dei comandi, dei livelli d'allarme, delle segnalazioni da finecorsa;
- ripristino di eventuali lampade spia non funzionanti.

4.1.3. *Manutenzione di 2° livello*

Il secondo livello di manutenzione preventiva prevede l'effettuazione di una visita annuale sugli impianti. Oltre a quanto già previsto per il primo livello di manutenzione preventiva, ad ogni intervento verranno svolte le seguenti attività:

- manutenzione dell'impianto elettrico comprendente il controllo dello stato delle terminazioni cavo con eventuale rifacimento delle stesse, controllo del serraggio dei conduttori sui rispettivi morsetti, controllo dell'isolamento dei conduttori, pulizia generale dei quadri elettrici e dei sistemi di isolamento;
- verifica del buono stato di conservazione dei sistemi di protezione dei cavi (conduit, passerelle) e dell'isolamento dei cavi stessi;
- verifica e ripristino del grado di protezione di pressacavi, scatole di derivazione, chiusure morsettiere, ecc.;
- prove d'isolamento dei circuiti e dei motori elettrici;
- verifica dell'integrità dei collegamenti equipotenziali e dei sistemi di protezione di terra.



4.1.4. Tabella schematica del piano di manutenzione

a)	Controllo funzionamento spie e automatismi vari	1° Livello
b)	Prova di funzionamento dell'illuminazione di emergenza/sicurezza	1° Livello
c)	Prova di funzionamento del soccorritore per illuminazione emergenza/sicurezza	1° Livello
d)	Prova di funzionamento dell'impianto di rivelazione fumi	1° Livello
e)	Verifica sui quadri elettrici con controllo del serraggio dei cavi, funzionamento delle apparecchiature, prova strumentale dei dispositivi differenziali, tarature interruttori, ecc.	2° Livello
f)	Eventuale ripristino di vaselina neutra sui morsetti di collegamento dell'impianto di terra e dell'impianto di protezione da fulmini	2° Livello
g)	Verifica del corretto funzionamento dell'impianto antintrusione	2° Livello
h)	Verifica del corretto funzionamento dell'impianto di diffusione sonora	2° Livello
i)	Verifica dei dispositivi di sgancio da utilizzare in caso di emergenza	2° Livello
j)	Verifica funzionamento impianto fotovoltaico	2° Livello
k)	Verifica apparecchi di illuminazione	2° Livello
l)	Impianto di terra e protezione da fulmini	Vedere precedente capitolo 3.10



5. LIBRETTO DI IMPIANTO

5.1. AFFIDAMENTO DELLE OPERAZIONI DI CONTROLLO E MANUTENZIONE

01A	<p>Il sottoscritto, in qualità di Responsabile dell'impianto elettrico, affida le operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto elettrico, come meglio specificato nel piano di manutenzione allegato, alla ditta</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Riferimento (facoltativo): contratto di manutenzione stipulato in data e valido dal al</p> <p>Data Firma</p>
-----	--

02A	<p>Il sottoscritto, in qualità di Responsabile dell'impianto elettrico, affida le operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto elettrico, come meglio specificato nel piano di manutenzione allegato, alla ditta</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Riferimento (facoltativo): contratto di manutenzione stipulato in data e valido dal al</p> <p>Data Firma</p>
-----	--

03A	<p>Il sottoscritto, in qualità di Responsabile dell'impianto elettrico, affida le operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto elettrico, come meglio specificato nel piano di manutenzione allegato, alla ditta</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Riferimento (facoltativo): contratto di manutenzione stipulato in data e valido dal al</p> <p>Data Firma</p>
-----	--



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

Manuale d'Uso e Manutenzione

5.2. REGISTRO DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Descrizione intervento	Data	Ditta esecutrice	Firma del tecnico	Note



5.3. SCHEDE RISULTATI DELLE VERIFICHE PERIODICHE EFFETTUATE A CURA DELL'ASL, ARPA O DELL'ORGANISMO INCARICATO

(Rif. Dpr 462/200: il tecnico incaricato di effettuare le verifiche deve rilasciare al datore di lavoro responsabile dell'impianto un Verbale di verifica che deve essere allegato al libretto)

Verifica eseguita il da

per conto di

Si allega copia del Verbale di verifica rilasciato dal verificatore

1. analisi della documentazione
POSITIVO NEGATIVO

2. esame a vista dei luoghi e degli impianti
POSITIVO NEGATIVO

3. verifiche strumentali
POSITIVO NEGATIVO

Eventuali note:
.....
.....

Verifica eseguita il da

per conto di

Si allega copia del Verbale di verifica rilasciato dal verificatore

1. analisi della documentazione
POSITIVO NEGATIVO

2. esame a vista dei luoghi e degli impianti
POSITIVO NEGATIVO

3. verifiche strumentali
POSITIVO NEGATIVO

Eventuali note:
.....
.....



Verifica eseguita il da

per conto di

Si allega copia del Verbale di verifica rilasciato dal verificatore

1. analisi della documentazione
 POSITIVO NEGATIVO

2. esame a vista dei luoghi e degli impianti
 POSITIVO NEGATIVO

3. verifiche strumentali
 POSITIVO NEGATIVO

Eventuali note:

Verifica eseguita il da

per conto di

Si allega copia del Verbale di verifica rilasciato dal verificatore

1. analisi della documentazione
 POSITIVO NEGATIVO

2. esame a vista dei luoghi e degli impianti
 POSITIVO NEGATIVO

3. verifiche strumentali
 POSITIVO NEGATIVO

Eventuali note:

Verifica eseguita il da

per conto di

Si allega copia del Verbale di verifica rilasciato dal verificatore

1. analisi della documentazione
 POSITIVO NEGATIVO

2. esame a vista dei luoghi e degli impianti
 POSITIVO NEGATIVO

3. verifiche strumentali
 POSITIVO NEGATIVO

Eventuali note:



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

Manuale d'Uso e Manutenzione

5.4.SCHEDA INTERVENTI DI CONTROLLO ED EVENTUALE MANUTENZIONE

(Le operazioni di controllo e di eventuale manutenzione devono essere eseguite secondo le istruzioni tecniche elaborate dal costruttore/installatore dell'impianto; nel caso tali istruzioni non siano disponibili i principali riferimenti sono i manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature e dei dispositivi presenti nell'impianto; in mancanza di tali manuali si utilizzano le norme e le guide tecniche specifiche redatte dal CEI)

Scheda di manutenzione (1)

Eseguita manutenzione periodica SÌ NO

Note

.....

.....

Data Firma

Scheda di manutenzione (1)

Eseguita manutenzione periodica SÌ NO

Note

.....

.....

Data Firma

Scheda di manutenzione (1)

Eseguita manutenzione periodica SÌ NO

Note

.....

.....

Data Firma

Scheda di manutenzione (1)

Eseguita manutenzione periodica SÌ NO

Note

.....

.....

Data Firma

(1) Estremi della Scheda di manutenzione che viene rilasciata al responsabile dell'impianto e conservato in allegato al libretto



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

Manuale d'Uso e Manutenzione

5.5.SCHEDA VERIFICA FUNZIONAMENTO DEI DISPOSITIVI DIFFERENZIALI

N.	CIRCUITO PROTETTO	PROTEZIONI DIFFERENZIALI					PROVA	INTERV	
		TIPO	In (A)	T (s)	Idn (A)	Tipo	1 Idn	TASTO	
							t(ms)	SI	NO
Quadro:									
1									

Data Firma



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

Manuale d'Uso e Manutenzione

5.6.SCHEDA MISURA DELL'ISOLAMENTO DEI CIRCUITI

N.	CIRCUITO PROTETTO	RESISTENZA MISURATA [MΩ]				
		L1-PE	L2-PE	L3-PE	L4-PE	ESITO
Quadro:						

Data Firma



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

Manuale d'Uso e Manutenzione

5.7. ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO

È prescritta l'adozione di un nuovo Libretto d'uso e manutenzione dell'impianto in caso di nuova installazione o di ristrutturazione degli impianti.

Il Libretto deve essere conservato a cura del Responsabile dell'impianto / datore di lavoro presso l'unità immobiliare in cui è collocato l'impianto elettrico.

La compilazione iniziale (schede 5.1, 5.3, 5.4), comprensiva dei risultati della prima verifica, deve essere effettuata dall'installatore.

La compilazione e l'aggiornamento successivo, per le diverse parti del libretto di impianto, devono essere effettuati da:

- scheda 5.1 dal responsabile dell'impianto / datore di lavoro;
- scheda 5.2, 5.4, 5.5 e 5.6 deve essere compilata dal manutentore/installatore/verificatore;
- scheda 5.3 deve essere compilata dal tecnico incaricato della verifica dall'ASL, ARPA o Organismo abilitato.

Per impianti "negli ambienti a maggior rischio in caso di incendio" devono intendersi, in accordo con la norma CEI 64-8/7, gli impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche installati "in ambienti che presentano, in caso di incendio, un rischio maggiore di quello che presentano gli ambienti ordinari". In ogni caso la individuazione di tali ambienti rientra tra le specifiche responsabilità del datore di lavoro, che vi dovrà provvedere in fase di valutazione dei rischi presenti nelle attività aziendali.

Il responsabile per l'esercizio dell'impianto è l'utilizzatore dell'impianto. Il Responsabile dell'impianto / datore di lavoro può affidare ad una ditta manuttrice (abilitata ai sensi del D.M. 37/08) la responsabilità della manutenzione dell'impianto.

Per l'effettuazione delle verifiche periodiche il datore di lavoro si può rivolgere ad organismi individuati dal Ministero delle Attività Produttive sulla base delle procedure di cui alla Direttiva 11 marzo 2002 "Procedure per l'individuazione, ai sensi degli articoli 4, 6 e 7 del DPR 22 ottobre 2001, n. 462, degli organismi di ispezione di tipo A"

Il libretto di impianto può essere compilato ed aggiornato anche in forma elettronica; in tal caso la copia conforme del file, stampata su carta, deve essere conservata presso l'unità immobiliare in cui è collocato l'impianto elettrico.