

IPS

VIA UMAGO n.18 - RAVENNA

LAVORI DI SOSTITUZIONE EDILIZIA DI DUE CORPI DI FABBRICATO DELLA SEDE DELL'ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE "OLIVETTI-CALLEGARI"

FUTURA

Italiadomani

Ministero dell'Università

Finanziato dall'Unione europea

NextGenerationEU

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

PNRR, M2, C3, I1.1

CUP: J61B22000110006

ENTE PROPONENTE: PROVINCIA DI RAVENNA

Committente

Provincia di Ravenna

Livello di progetto

PROGETTO ESECUTIVO

| Descrizione elaborato | Scala | Data |
|--|------------------|------------------------|
| Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti PARTE IMPIANTI ELETTRICI | - | 15/06/2023 |
| | Codice elaborato | PE_GEN_08_MANU.IE_r.00 |
| Nome file sorgente | Estensione | |
| PE_GEN_08_MANU.IE_r.00 | dwg | |
| Nome file archiviazione | Estensione | Dim. Foglio |
| PE_GEN_08_MANU.IE_r.00 | pdf | 210x297 mm |
| Spazio per firme e timbri | | |

Progettista coordinatore:

Arch. Filippo Pambianco

Cavejastudio

Responsabile unico del Procedimento:

Ing. Paolo Nobile

Provincia di Ravenna

FIRMATO DIGITALMENTE

Timbro e firma del Professionista

FIRMATO DIGITALMENTE

Il Responsabile Unico del Procedimento Ing. Paolo Nobile

| Rev. | Descrizione | Redatto | Controllato | Approvato | Data |
|------|-------------|---------|-------------|-----------|------------|
| 00 | Emissione | FP | PN | PN | 15/06/2023 |
| 01 | Revisione | -- | -- | -- | 00/00/0000 |
| 02 | Revisione | -- | -- | -- | 00/00/0000 |
| 03 | Revisione | -- | -- | -- | 00/00/0000 |
| 04 | Revisione | -- | -- | -- | 00/00/0000 |
| 05 | Revisione | -- | -- | -- | 00/00/0000 |
| 06 | Revisione | -- | -- | -- | 00/00/0000 |

PROVINCIA DI RAVENNA

Piazza dei Caduti per la Libertà 2

Settore Edilizia Scolastica e Patrimonio

Presidente

Michele de Pascale

Consigliere con delega all'Edilizia Scolastica

Maria Luisa Martinez

Dirigente responsabile del Settore

Ing. Paolo Nobile

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Paolo Nobile

PROGETTISTA COORDINATORE

Arch. Filippo Pambianco

PROFESSIONISTI RTP

Progettisti delle opere architettoniche

Arch. Filippo Pambianco

Arch. Alessandro Pretolani

Arch. Giorgio Granatiero

Progettista delle opere strutturali

Ing. Gilberto Sarti

Progettisti impianti elettrici e meccanici

Struttura Engineering

Progettista antincendio

Ing. David Negrini

Progettista acustico

NORUMORE

Coordinamento sicurezza

Ing. Emanuele Cantoni

**MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI
E AUSILIARI**

MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E AUSILIARI

INDICE

| <i>capitolo / paragrafo</i> | <i>pag.</i> |
|---|-------------|
| 1) DIVIETI, CONDIZIONI ED ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO:..... | 1 |
| 1.1) RIEPILOGO ADEMPIMENTI PER IL MANTENIMENTO DELL'IMPIANTO: | 0 |
| 2) NOTE SULLE VERIFICHE E MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI :..... | 0 |
| 3) RACCOLTA DELLE ISTRUZIONI ED AVVERTENZE D'USO E MANUTENZIONE DEI COMPONENTI ELETTRICI: | 2 |
| 3.1) RISCHI CONNESSI AGLI IMPIANTI ELETTRICI | 0 |
| 3.2) CRITERI E PRESCRIZIONI GENERALI PER L'UTILIZZO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI | 0 |
| 3.3) DIVIETI PER PERSONE AVVERTITE (PAV) E PERSONE COMUNI (PC)..... | 1 |
| 3.4) DIVIETI PER PERSONE COMUNI (PC)..... | 1 |
| 3.5) TABELLA PERIODICITÀ INDICATIVE PER AMBIENTE ORDINARIO..... | 1 |
| 3.6) OPERAZIONI PER IL RIPRISTINO IN CASO DI INTERVENTO DI UNA PROTEZIONE..... | 1 |
| 3.7) INTERRUTTORE DIFFERENZIALE GENERALE DI ZONA | 1 |
| DISMISSIONE | 0 |

1) DIVIETI, CONDIZIONI ED ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO:

Innanzitutto si specificano le competenze delle persone nei confronti dell'elettricità, in una suddivisione virtuale delle seguenti tre figure.

Persona esperta (PES): persona formata in possesso di specifica istruzione ed esperienza tali da consentirle di evitare i pericoli che l'elettricità può creare

Persona avvertita (PAV): persona formata, adeguatamente istruita in relazione alle circostanze contingenti, da Persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare

Persona comune: persona non esperta e non avvertita nel campo delle attività elettriche.

NOTA: Norma sperimentale CEI 11-27 II ed. – Caratteristiche generali del personale addetto ai lavori elettrici fuori tensione e in prossimità.

Si dovranno rispettare inoltre i seguenti divieti, condizioni d'uso e manutenzione:

- Non utilizzare acqua o sostanze conduttrici (elettricamente) per spegnere incendi o fiamme in prossimità e su componenti dell'impianto. In ogni caso prima di tali operazioni si raccomanda di togliere tensione alla porzione di impianto interessata dal pericolo;
- Non aprire i componenti dell'impianto (quadri elettrici, cassette di derivazione, canali, dispositivi di comando e derivazione, ecc.) durante l'esercizio se non autorizzati ed adeguatamente istruiti. Tali componenti sono permanentemente chiusi ed apribili solamente tramite attrezzo in maniera da evitare l'accesso e manovre dei dispositivi che possono originare pericoli da parte di persone incompetenti;
- Prima di accedere alle parti interne di apparecchiature e componenti elettrici togliere completamente l'alimentazione alla suddetta apparecchiatura;
- Una persona incompetente può solamente utilizzare gli impianti elettrici (comprese le operazioni di emergenza), con esclusione dell'uso dei quadri elettrici, della manutenzione e qualsiasi altra operazione di modifica od ampliamento;
- Una persona avvertita potrà azionare e manovrare i dispositivi di comando e protezione dei quadri elettrici se adeguatamente avvisata allo scopo. Non può in ogni caso eseguire operazioni di manutenzione e qualsiasi altra operazione di modifica od ampliamento;
- Le operazioni di manutenzione (sia ordinaria che straordinaria) potranno essere svolte esclusivamente da personale addestrato ed autorizzato;
- Qualsiasi operazione di modifica od ampliamento all'impianto dovranno essere svolte esclusivamente da personale addestrato, previa progettazione nel caso di impianti soggetti ad obbligo di progetto (D.M. 22/01/08 n°37), e compatibilmente agli impianti già esistenti;
- Non modificare la temperatura ambiente di riferimento ove sono presenti impianti e componenti elettrici;
- Non sottoporre i componenti dell'impianto elettrico a sorgenti di calore esterne troppo elevate;
- Non utilizzare sostanze corrosive od inquinanti ove non specificato, e non utilizzare tali sostanze incompatibili con i componenti dell'impianto elettrico per la loro pulizia;
- Non sottoporre i componenti dell'impianto elettrico a sollecitazioni di tipo meccanico esterne gravose (urti, schiacciamenti, trazione, compressione, torsione, ecc.);
- Procedere periodicamente alla verifica di funzionamento delle apparecchiature di sicurezza (in particolare dispositivi differenziali) ed al controllo dei collegamenti di messa a terra, anche da parte di personale avvertito;
- Procedere periodicamente alla sostituzione di quelle apparecchiature e componenti soggetti a degrado ed esaurimento (ad esempio lampade), al fine di prevenire guasti e pericoli da esso derivanti (manutenzione programmata);
- Evitare in ogni caso un uso improprio delle apparecchiature e componenti dell'impianto elettrico, e qualsiasi operazione non espressamente consentita.
- Non fumare o usare fiamme libere.

1.1) RIEPILOGO ADEMPIMENTI PER IL MANTENIMENTO DELL'IMPIANTO:

| DOCUMENTO ATTIVITA' | RIFERIMENTO ED OBBLIGO NORMATIVO/LEGISLATIVO | ITER DA SEGUIRE | CHI LO ESEGUE |
|--|--|---|--|
| DOCUMENTO DI TRASMISSIONE DELLA DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' | ⇒ D.M. 22/01/08 n°37, DLgs 81/08 | ⇒ Preparare documenti, stabilire periodicità di verifica e spedizione ad A.USL (o ARPA) e ISPESL. | ⇒ Datore di lavoro o (per lui) studio tecnico su incarico del datore di lavoro |
| ISPEZIONE PERIODICA DI LEGGE | ⇒ DPR 462/01, DLgs 81/08 | ⇒ Il cliente deve incaricare ente A.USL o ORGANISMO NOTIFICATO | ⇒ AUSL O ORGANISMO NOTIFICATO su incarico del datore di lavoro |
| REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE | ⇒ Ambulatori medici: CEI 64-8/7 V2, Luoghi di pubblico Spettacolo: CEI 64-8/752. Altri ambienti CEI 11-8. In ogni caso per tutti gli ambienti: CEI 64-8/6 e DLgs 81/08 | ⇒ Stabilire i tipi di verifiche e periodicità. Vari casi stabiliti dalla norma per ambienti particolari. Compilare registro delle verifiche | ⇒ Datore di lavoro o (per lui) studio tecnico su incarico del datore di lavoro |
| VERIFICHE PERIODICHE | ⇒ Ambulatori medici: CEI 64-8/7 V2, Luoghi di pubblico Spettacolo: CEI 64-8/752. Altri ambienti CEI 11-8. In ogni caso per tutti gli ambienti: CEI 64-8/6 e DLgs 81/08 | ⇒ Esecuzione materiale delle verifiche ed annotazione degli esiti sul registro. | ⇒ Datore di lavoro o (per lui) studio tecnico su incarico del datore di lavoro |
| REGISTRO MANUTENZIONI | ⇒ DLgs 81/08, CODICE CIVILE, NORME UNI 9910, UNI 10145, UNI 10146, UNI 10147, UNI 10148, UNI 10685 | ⇒ Stabilire manutenzioni e periodicità attività a seconda delle tipologie di lavoro ed in base alle normative vigenti | ⇒ Datore di lavoro o (per lui) studio tecnico su incarico del datore di lavoro |
| MANUTENZIONI | ⇒ DLgs 81/08, CODICE CIVILE, NORME UNI 9910, UNI 10145, UNI 10146, UNI 10147, UNI 10148, UNI 10685 | ⇒ Esecuzione materiale delle manutenzioni ed annotazione delle opere eseguite sul registro. | ⇒ DITTA INSTALLATRICE su incarico del datore di lavoro oppure sulla base di apposito contratto. |

2) NOTE SULLE VERIFICHE E MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI :

- **Cosa si intende per verifiche periodiche di sicurezza sugli impianti**

Gli impianti elettrici, oltre che costruiti a regola d'arte in conformità alle normative e Leggi in vigore devono essere mantenuti sicuri nel tempo. Perché questo avvenga sono necessari controlli periodici atti ad accertare la necessità o meno di eseguire interventi sulle apparecchiature di sicurezza. Questi interventi vanno ad aggiungersi alle operazioni di normale manutenzione dovuti all'usura dei componenti che origina i conseguenti fuori servizio. Semplificando il concetto, si tratta di eseguire periodicamente, mediante una idonea strumentazione, e in alcuni casi semplici operazioni manuali, prove, misure e simulazioni di guasto atte ad accertare la piena efficienza dei dispositivi di sicurezza. Tutto ciò normalmente esula dalle problematiche di tipo funzionale atte a impedire e prevenire i guasti anche se in alcuni casi le verifiche presuppongono lo svolgimento di operazioni tali da poter rilevare, prima del tempo, anche alcuni problemi di tipo funzionale.

- **Chi può svolgere le verifiche periodiche sugli impianti elettrici**

Le verifiche devono essere svolte da personale qualificato in possesso di una adeguata preparazione e di una idonea attrezzatura. Allo stato attuale la Legge non definisce particolari requisiti di istruzione o abilitazione scolastica; tuttavia è essenziale la preparazione dell'addetto che deve essere in grado di evitare i pericoli di folgorazione trovandosi ad operare su impianti in tensione e deve essere in grado di eseguire le verifiche nelle modalità prescritte dalla norma con opportuna strumentazione. Come vedremo più avanti per alcuni tipi di verifiche la competenza necessaria è sicuramente inferiore quindi può essere delegato a tali compiti un addetto interno.

- **Cosa si intende per manutenzione degli impianti elettrici**

La manutenzione ha lo scopo di assicurare il mantenimento nel tempo dei requisiti di sicurezza e funzionalità, in rispondenza agli scopi per cui il bene è stato costruito.

La manutenzione consiste quindi nelle operazioni da eseguire sugli impianti ad opera di un installatore elettrico per mantenerne sia la sicurezza che la funzionalità degli impianti.

La necessità di intervenire su parti riguardanti la sicurezza, per alcune situazioni, è rilevabile, oltre che mediante verifiche a vista, solo mediante prove strumentali.

Le verifiche atte ad accertare la sicurezza possono quindi sfociare nella necessità di eseguire interventi di manutenzione per ripristinare la sicurezza che esulano dagli interventi normalmente impiegati per il ripristino della funzionalità.

Manutenzione correttiva: Sono interventi che si eseguono a seguito di un guasto per ripristinare la funzionalità, costituiscono la prassi nella maggioranza dei casi in quanto non si valuta spesso, quantomeno nelle piccole realtà, il costo indiretto derivante dai disagi per inefficienza degli impianti né l'effettiva somma dei costi derivanti dalle numerose chiamate in sostituzione piuttosto di una unica programmata.

Manutenzione programmata: Sono interventi da effettuarsi a scadenze prestabilite atti a sostituire i componenti o intervenire su determinati tipi di componenti prima che gli stessi raggiungono il loro limite funzionale. Hanno il vantaggio di poter essere programmati in particolari momenti, di limitare notevolmente i fermi di produzione e per molte parti di impianto, di risultare nel complessivo più economici rispetto alla somma degli oneri per tanti piccoli interventi. A titolo esemplificativo si può pensare alla sostituzione delle lampade. Le lampade hanno una durata media prestabilita in ore, è quindi possibile intervenire alla scadenza della loro durata e sostituirle tutte piuttosto che intervenire via via che le stesse smettono di funzionare. Questo metodo risulta conveniente in quanto si smontano gli apparecchi un'unica volta, con una unica chiamata, soprattutto nel caso di installazione a quote tali da richiedere opere provvisorie per l'intervento.

Manutenzione per la sicurezza: In ogni caso per il mantenimento della sicurezza del tempo i componenti degli impianti elettrici devono comunque essere sottoposti ad alcuni interventi di manutenzione periodica che servono a prevenire eventuali guasti dovuti ad usura e al tempo come ad esempio il controllo dei serraggi e la pulitura dei componenti.

- **Chi può eseguire gli interventi di manutenzione sugli impianti**

Gli interventi di manutenzione sono regolati dalla Legge che stabilisce l'obbligo di possedere i requisiti tecnici professionali e di rilasciare la dichiarazione di conformità per tutto quanto esula la manutenzione ordinaria. (Per manutenzione ordinaria si intende la mera sostituzione di un componente danneggiato con uno di identiche caratteristiche). In ogni caso anche per la manutenzione ordinaria è essenziale che la persona che interviene sia preparata e competente, oltre che per gli ovvi motivi derivanti dalle problematiche di sicurezza dovute al rischio di folgorazione, anche per il fatto di evitare eventuali problemi funzionali successivi.

- **Perché è necessario eseguire gli interventi di manutenzione sugli impianti**

E' necessario eseguire gli interventi di manutenzione per assicurare il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel tempo e per mantenere la funzionalità. Mentre appare ovvio che per il primo scopo si debba intervenire in maniera preventiva ripristinando l'efficienza dei dispositivi di sicurezza a priori della necessità di intervento degli stessi, per la funzionalità è prassi comune intervenire a posteriori dei guasti e degli eventuali danni da essi provocati. In realtà, come sopra accennato, una opportuna programmazione di alcuni interventi, se non di tutti, può portare ad una sensibile o ad una totale eliminazione, dei disservizi e ad un risparmio economico derivante dalla possibilità di intervenire in momenti di fermo della attività raggruppando gli interventi e limitando il numero delle chiamate e dell'allestimento delle opere necessarie alla manutenzione stessa. Si pensi a titolo esemplificativo all'illuminazione per la quale possono essere sostituite le lampade tutte nello stesso momento, alla fine della loro vita programmata, piuttosto che distribuire più interventi nell'arco dell'anno.

Per semplificare è possibile considerare una parte degli interventi di manutenzione indissolubilmente legati alla sicurezza mentre altri interventi sono legati maggiormente agli aspetti economici e di produzione e le modalità sono lasciate quindi alle decisioni dell'imprenditore.

- **Verifiche di legge sugli impianti**

Oltre agli interventi di manutenzione e di verifica a cura del datore di lavoro sopra descritti, la Legge richiede che gli impianti elettrici siano controllati ad opera di enti statali o di organismi notificati atti ad

accertare che gli impianti siano stati sottoposti a quanto sopra menzionato. Detti controlli vengono eseguiti dagli enti preposti e indicati dalla Legge su specifica richiesta del datore di lavoro.

Con il DPR 462/01 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti pericolosi" in vigore dal 23/01/2002, la nuova situazione in riferimento alle verifiche degli impianti di terra, sostanzialmente i più numerosi, diventa la seguente:

- Secondo l'art. 4, comma 1, del DPR 462/01 il datore di lavoro "è tenuto ad effettuare regolari manutenzioni dell'impianto, nonché a far sottoporre lo stesso a verifica periodica ogni cinque anni, ad esclusione di quelli installati in cantieri, in locali adibiti ad uso medico e negli ambienti a maggior rischio in caso di incendio per i quali la periodicità è biennale".

A questo punto gli obblighi per il datore di lavoro sono due e ben distinti:

1. "regolare manutenzione e verifiche periodiche a cura del datore di lavoro" (con le relative ispezioni/verifiche/controlli);
2. "richiesta di controllo da parte dell'autorità o di organismi autorizzati per verificare che la regolare manutenzione e le verifiche di cui sopra sia stata eseguita" (per controllare se l'impianto è stato sottoposto a regolare manutenzione ed è efficiente).

Per "regolare manutenzione e verifiche periodiche a cura del datore di lavoro" e, come sopra spiegato si intende fare in modo che l'impianto sia efficiente in modo non disgiunto da verifiche e controlli periodici per stabilire se occorrono interventi.

Per "richiesta di controllo da parte dell'autorità", si intende la richiesta di verifica periodica "esterna" da parte di una autorità ispettiva per controllare se l'impianto è stato sottoposto a regolare manutenzione ed è efficiente; questa richiesta va eseguita in prossimità della scadenza secondo il tipo di attività.

• **Conclusioni:**

il datore di lavoro, in virtù del Decreto 81/08, deve mantenere l'impianto elettrico, compreso l'impianto di terra efficiente con verifiche periodiche proprie e poi, se in regime di presenza di subalterni, oltre ad aver provveduto alla pratica omologativa, deve segnalare all'autorità la prossima scadenza della verifica periodica dell'impianto di terra.

Tutto questo comporta una organizzazione temporale delle scadenze di non semplice gestione.

• **Chi può eseguire le verifiche di legge sugli impianti**

In riferimento agli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche e ai dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici il datore di lavoro in virtù del Decreto 81/08 e dell'art. 4 comma 1 del DPR 462/01 oltre a mantenere gli impianti suddetti in efficienza con verifiche periodiche proprie, in presenza di subalterni, oltre ad aver provveduto alla pratica omologativa, deve segnalare all'autorità ispettiva (DM 12.09.59) la prossima scadenza della verifica periodica.

Queste verifiche devono essere richieste dal datore di lavoro alle AUSL o ARPA o organismi privati notificati. Solo questi enti sono abilitati secondo il DPR 462/01 all'effettuazione dei suddetti controlli.

3) RACCOLTA DELLE ISTRUZIONI ED AVVERTENZE D'USO E MANUTENZIONE DEI COMPONENTI ELETTRICI:


La ditta esecutrice dei lavori è tenuta a produrre una raccolta di tutti i libretti ed informazioni utili allegati al materiale utilizzato/installato.

A titolo esemplificativo, ma da non ritenere assolutamente esaustivo, tale documentazione dovrà riguardare:

- interruttori automatici, interruttori ed apparecchiature differenziali
- strumenti di misura
- apparecchiature di comando (es. orologi, crepuscolari, centraline di comando e/o controllo)
- gruppi di continuità statici
- apparecchi di illuminazione artificiale normale e di sicurezza
- centrali di comando, gestione e/o segnalazione
- rivelatori (rivelatori: antincendio, ad infrarossi, a contatto, a movimento, galleggianti, pressostati, ecc.)
- trasformatori
- apparecchi per comunicazione (centraline telefoniche, citofonia, telefonia, diffusione sonora, ecc.)
- segnalatori ottici e acustici

Tale documentazione dovrà essere fornita in maniera completa e perfettamente decifrabile.

FUTURA

 **Italiadomani**
IL SUO SVILUPPO È IL NOSTRO FUTURO



 *Ministero
dell'Infrastruttura*

Fase: **PROGETTO ESECUTIVO**

Oggetto: Lavori di sostituzione edilizia di due corpi di fabbricato della sede dell'Istituto Professionale Statale "Olivetti-Callegari" in Via Umago n.18 - Ravenna (RA)

Progettista: Arch. Filippo Pambianco

Modalità di uso corretto dell'impianto

Tutti gli interventi sull'impianto elettrico o a stretto contatto con esso presentano dei rischi sia per la persona che va ad operare l'intervento, sia per gli utenti dell'impianto se l'intervento non è eseguito a regola d'arte. E' quindi di fondamentale importanza che operino sugli impianti elettrici e ausiliari solo persone esperte nel rispetto di tutte le prescrizioni normative. Le persone avvertite (PAV) possono limitarsi ad eseguire solo gli interventi descritti in seguito. Le persone comuni è opportuno che non intervengano affatto per interventi di manutenzione sugli impianti elettrici. Più in dettaglio valgono le prescrizioni elencate in seguito.

3.1) RISCHI CONNESSI AGLI IMPIANTI ELETTRICI

Un non corretto uso degli impianti elettrici può essere origine oltre che di gravi danni economici di gravi infortuni anche mortali oltre che di disastri ambientali.

Un utilizzo non corretto degli impianti può provocare infatti:

- infortuni o la morte per folgorazione;
- infortuni o la morte per azionamenti intempestivi di macchine;
- Infortuni o la morte per incendio;
- Infortuni o la morte per inquinamenti.

Le persone senza sufficienti competenze, devono limitarsi a fruire degli impianti elettrici senza intervenire in nessun modo per modifiche o riparazione guasti. In ogni caso devono evitare di aprire gli involucri che richiedono l'uso di un attrezzo.

Norma CEI 11-27 II ed. – Caratteristiche generali del personale addetto ai lavori elettrici fuori tensione e in prossimità.

3.2) CRITERI E PRESCRIZIONI GENERALI PER L'UTILIZZO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Si dovranno rispettare i seguenti divieti, condizioni d'uso e manutenzione:

- Leggere oltre al presente documento tutti i manuali di istruzione, uso e manutenzione redatti dai costruttori e specifici dei vari componenti che verranno consegnati al completamento dell'impianto.
- Non utilizzare acqua o sostanze conduttrici (elettricamente) per spegnere incendi o fiamme in prossimità e su componenti dell'impianto. In ogni caso prima di tali operazioni si raccomanda di togliere tensione alla porzione di impianto interessata dal pericolo;
- Prima di accedere alle parti interne di apparecchiature e componenti elettrici togliere completamente l'alimentazione alla suddetta apparecchiatura;
- Le operazioni di manutenzione (sia ordinaria che straordinaria) potranno essere svolte esclusivamente da personale esperto;
- Qualsiasi operazione di modifica od ampliamento all'impianto dovranno essere svolte esclusivamente da personale addestrato, previa progettazione nel caso di impianti soggetti ad obbligo di progetto (D.M. 22/01/08 n°37), e compatibilmente agli impianti già esistenti;
- Non modificare in maniera significativa la temperatura ambiente, la tipologia e quantità di sostanze presenti, ove sono presenti impianti e componenti elettrici senza richiedere prima la verifica che gli impianti siano ancora idonei al nuovo utilizzo;
- Non modificare la destinazione d'uso e la classificazione degli ambienti ove sono presenti impianti e componenti elettrici senza richiedere prima la verifica che gli impianti siano ancora idonei al nuovo utilizzo;
- Non modificare in maniera significativa il numero di persone presenti negli ambienti ove sono presenti impianti e componenti elettrici senza richiedere prima la verifica che gli impianti siano ancora idonei al nuovo utilizzo;
- Non modificare in maniera significativa il carico applicato all'impianto elettrico senza richiedere prima la verifica che gli impianti siano ancora idonei al nuovo utilizzo. In particolare, nel caso si renda necessario allacciare agli impianti nuovi macchinari o nuovi carichi con potenza significativa occorre incaricare una persona esperta di verificare che detti carichi siano allacciabili.
- Prima di richiedere aumenti di potenza all'ente erogatore dell'energia elettrica interpellare il progettista per una verifica dell'idoneità delle caratteristiche dell'impianto.
- Non sottoporre i componenti dell'impianto elettrico a sorgenti di calore esterne troppo elevate;
- Non utilizzare sostanze corrosive od inquinanti ove non specificato, e non utilizzare sostanze incompatibili con i componenti dell'impianto elettrico per la loro pulizia;
- Non sottoporre i componenti dell'impianto elettrico a sollecitazioni di tipo meccanico esterne gravose (urti, schiacciamenti, trazione, compressione, torsione, ecc.);

- Procedere periodicamente alla verifica di funzionamento delle apparecchiature di sicurezza (in particolare dispositivi differenziali) ed al controllo dei collegamenti di messa a terra, anche da parte di personale avvertito (Per maggiori dettagli si rimanda all'apposito documento).
- Evitare in ogni caso un uso improprio delle apparecchiature e componenti dell'impianto elettrico, e qualsiasi operazione non espressamente consentita.
- ° Anche in caso di mancanza di energia elettrica causa un guasto nell'impianto o mancanza da parte dell'ente distributore, sia esso per un breve o lungo periodo, devono essere comunque rispettate le regole e prescrizioni di sicurezza per gli impianti elettrici.
- In alcuni particolari casi, ove potrebbe essere più pericolosa la mancanza di alimentazione elettrica, causa guasto o evento pericoloso (es. incendio), piuttosto che la sua permanenza, occorre valutare bene la situazione scegliendo la soluzione che garantisce il minor rischio per le persone.

3.3) DIVIETI PER PERSONE AVVERTITE (PAV) E PERSONE COMUNI (PC)

- Non aprire i componenti dell'impianto (quadri elettrici, cassette di derivazione, canali, dispositivi di comando e derivazione, illuminazione, ecc.) durante Tali componenti sono permanentemente chiusi ed apribili solamente tramite attrezzo in maniera da evitare l'accesso e manovre dei dispositivi che possono originare pericoli da parte di persone incompetenti;
- ° Non eseguire nessun intervento di modifica o manutenzione ma rivolgersi al personale esperto
- Una persona avvertita potrà azionare e manovrare i dispositivi di comando e protezione dei quadri elettrici se adeguatamente avvisata allo scopo. Non può in ogni caso eseguire operazioni di manutenzione e qualsiasi altra operazione di modifica od ampliamento.

3.4) DIVIETI PER PERSONE COMUNI (PC)

- Una persona comune può solamente utilizzare gli impianti elettrici (comprese le operazioni di emergenza), con esclusione dell'uso dei quadri elettrici, della manutenzione e qualsiasi altra operazione di modifica od ampliamento;
- Non aprire i componenti dell'impianto (quadri elettrici, cassette di derivazione, canali, dispositivi di comando e derivazione, illuminazione, ecc.) durante Tali componenti sono permanentemente chiusi ed apribili solamente tramite attrezzo in maniera da evitare l'accesso e manovre dei dispositivi che possono originare pericoli da parte di persone incompetenti;

3.5) TABELLA PERIODICITÀ INDICATIVE PER AMBIENTE ORDINARIO

3.5.1) QUADRI ELETTRICI

| |
|--|
| Periodicità: ANNUALE |
| Prova efficienza meccanica protezioni differenziali: |
| Verifica da effettuare con il solo tasto di prova (segnalare nella tabella sotto riportata gli interruttori difettosi) |
| Controllo cartellonistica e targhette di segnalazione |
| Verifica integrità involucro e serramenti |

| |
|---|
| Periodicità: BIENNALE |
| Prova efficienza meccanica protezioni differenziali: |
| Verifica da effettuare con il solo tasto di prova (segnalare nella tabella sotto riportata gli interruttori difettosi) |
| Verificare inoltre con corrente differenziale pari a 1 Idn |
| Misura della resistenza di isolamento, da effettuare a campione su almeno due circuiti per quadro elettrico |
| NOTE: La verifica risulta con esito positivo qualora il valore di resistenza riscontrato risulti ≥ 500 kohm per la prova di circuiti a tensione nominale 230/400Volt, con tensione di prova pari a 500Volt, in caso contrario segnalare nella tabella sotto riportata. |
| Controllo cartellonistica e targhette di segnalazione |
| Verifica integrità involucro e serramenti |
| Verifica collegamenti di messa a terra entro al quadro |

| |
|---|
| Verifica tarature dei dispositivi di protezione regolabili e sostituibili (fusibili) |
| Controllo del sistema di raffreddamento del quadro, pulizia delle aperture, e/o delle griglie di aerazione e del corretto funzionamento delle eventuali ventole di raffreddamento. Controllo dell'aerazione del locale. |
| Pulizia da sedimenti interni ed esterni e quant'altro accumulato durante il periodo di utilizzo. |
| Controllo dei componenti interni che presentano evidenti segni di ossidazione e/o corrosione, usura o condensa. Controllo di tutti i sistemi di sostegno degli interruttori, come barre din, piastre, pannelli, controllo fissaggio canalette interne e delle sbarre di distribuzione. Controllo di segni di surriscaldamento sui morsetti e/o giunzioni. Controllo dei cablaggi delle apparecchiature interne e delle morsettiere. Controllo degli schermi delle parti attive interne. |
| Controllo dei sistemi di ancoraggio del quadro alla base e/o alle pareti. Controllo dell'ancoraggio e del grado di protezione dei sistemi di ingresso dei cavi, come pressacavi, guarnizioni, ingressi nei basamenti alla base del quadro. |
| Controllo del serraggio morsetti dei vari componenti e delle giunzioni e connessioni. Serraggio morsetti e connessioni di messa a terra. |

3.5.2) ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

| |
|--|
| Periodicità: MENSILE |
| Prova di solo funzionamento apparecchi di illuminazione a tempo zero |
| Periodicità: ANNUALE |
| Prova di funzionamento apparecchi di illuminazione a tempo zero e prova autonomia apparecchi di illuminazione di sicurezza |

3.5.3) IMPIANTO DI TERRA

| |
|--|
| Periodicità: ANNUALE |
| Prova di continuità conduttori di protezione e collegamenti equipotenziali |
| Prova a campione su circa il 30% dell'impianto |
| Periodicità: DODECENNALE |
| Controllo dei componenti che presentano evidenti segni di ossidazione e/o corrosione, Controllo di segni di surriscaldamento sui morsetti e/o giunzioni. |
| Pulizia dei sistemi di contenimento e degli elementi che compongono l'impianto disperdente come ad esempio la pulizia dei pozzetti, delle scatole, ecc da eventuali sedimenti che ostacolano l'accessibilità ed intervento agli elementi dell'impianto di dispersione a terra. |
| Controllo serraggio dei collegamenti posti all'esterno come connessioni a strutture metalliche, pali, ecc. |
| Controllo del serraggio dei morsetti e dei componenti come viti, bulloni, piastre, sbarre ecc. Ingrassaggio delle giunzioni e delle connessioni poste in ambienti umidi o bagnati con applicazione di grasso idrorepellente. |

3.5.4) RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDI

| |
|--|
| Periodicità: SEMESTRALE |
| Controllo degli eventi registrati in centrale ed esecuzione degli eventuali interventi sui componenti (ad esempio: pulizia, sostituzione dei componenti fuori uso, ecc..). |
| Al termine del controllo occorre tacitare e resettare gli eventuali interventi segnalati. |
| Esecuzione del test automatico dell'impianto da parte della centrale. |
| Controllo visivo dell'integrità di tutti i componenti dell'impianto. |
| Controllo visivo dell'efficienza di tutte le segnalazioni ottiche dei rivelatori. |

| |
|---|
| Periodicità: ANNUALE |
| Controllo del corretto funzionamento dei pulsanti avvisatori manuali di incendio. |
| Controllo del corretto funzionamento dei pannelli ottico acustici. |
| Controllo dello stato di carica degli accumulatori della centrale e degli alimentatori supplementari. |
| Controllo della durata degli accumulatori dell'impianto allarme evacuazione (per poter considerare positivo l'esito del controllo, gli accumulatori devono garantire un'autonomia ≥ 30 minuti, o comunque superiore al tempo necessario per lo sfollamento della struttura). |

3.5.5) SGANCI DI EMERGENZA

| |
|---|
| Periodicità: ANNUALE |
| Eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura (integrità vetro e grado di protezione IP), la presenza della cartellonistica, compreso il controllo della conduttura ove possibile. Verifica ed eventuale pulizia all'interno del dispositivo di sgancio. |
| Verifica del corretto funzionamento del sistema di sorveglianza del circuito di sgancio e dei dispositivi ad esso associati. Prova del funzionamento della segnalazione di avaria remota e/o della segnalazione ottica e acustica eventualmente presenti. |
| Eseguire la verifica del corretto funzionamento del comando di emergenza verificando che intervenga il rispettivo dispositivo associato. Dispositivi presenti: |
| Verificare, con apposito strumento o altro mezzo parimenti affidabile, la effettiva assenza di tensione dopo lo sgancio (a valle del dispositivo intervenuto in BT) |
| Ripristinare il/i comando/i di emergenza |
| Richiudere gli interruttori e/o dispositivi di apertura/sezionamento che si sono fatti intervenire preventivamente avvertendo chi di dovere e verificando l'assenza di pericoli per l'impianto ed utenti |

3.6) OPERAZIONI PER IL RIPRISTINO IN CASO DI INTERVENTO DI UNA PROTEZIONE

In caso di intervento di una protezione è possibile tentare il ripristino dell'alimentazione a cura delle sole persone avvertite.

Va evitata qualunque azione in caso sia notato qualche condizione anomala come riscaldamento, presenza di odore, presenza di archi o scintille, annerimento di componenti o parte di essi.

3.7) INTERRUPTORE DIFFERENZIALE GENERALE DI ZONA

INTERRUPTORE DIFFERENZIALE GENERALE DI ZONA

In caso di intervento del differenziale generale di zona per limitare al massimo il disservizio è possibile confinare il disservizio al solo circuito guasto mediante la seguente procedura:

- Sospendere qualunque attività e qualunque tipo di contatto con apparecchiature elettriche;
- Abbassare tutti gli interruttori magnetotermici che si trovano dopo detto interruttore;
- Rialzare il differenziale generale intervenuto mediante azione prima sul comando di colore blu e poi se presente su quello di colore nero;
- Alzare uno alla volta le leve di colore nero dei singoli interruttori automatici fino ad individuare quello che causa nuovamente l'intervento dell'interruttore differenziale;
- Ripetere l'operazione sopra descritta ripristinando nuovamente l'interruttore differenziale e tutti i magnetotermici tranne quello che ha provocato l'intervento;
- Contattare la persona esperta per l'intervento di ricerca guasto.

INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE

In caso di intervento di un interruttore e per solo alcuni tipi di guasto si può cercare di limitare il disservizio al solo circuito guasto mediante la seguente procedura:

- Sospendere qualunque attività e qualunque tipo di contatto con apparecchiature elettriche;
- Spegnerne tutti gli utilizzatori e circuiti elettrici facenti capo alla zona identificata nella targhetta dell'interruttore;
- Rialzare il dispositivo intervenuto mediante azione prima sul comando di colore blu se presente e poi su quello di colore nero;
- Azionare uno alla volta gli apparecchi che in precedenza erano collegati fino ad individuare quello che causa nuovamente l'intervento dell'interruttore;
- Ripetere l'operazione sopra descritta ripristinando nuovamente l'interruttore e tutti i carichi tranne quello che ha provocato l'intervento;
- Contattare la persona esperta per l'intervento di ricerca guasto.

Manovra degli interruttori

Gli interruttori di protezione in caso di apertura (leva verso il basso o verso sinistra o avvicinandosi all'operatore oppure rotazione in senso antiorario) interrompono il circuito togliendo l'alimentazione. La velocità di interruzione è indipendente dalla velocità di azionamento. La manovra degli interruttori è riservata al personale avvertito e interdetta alle persone comuni.

Non tentare di bloccare gli interruttori in posizione di aperto

Non eseguire manovre o accedere agli ambienti con le mani o altre parti del corpo bagnate.

FUSIBILI


La sostituzione dei fusibili è riservata alle persone esperte. In ogni caso si sottolinea l'importanza di sostituire i fusibili unicamente con altri identici sia come dimensioni che come taratura e rapidità di intervento. E' assolutamente da evitare l'utilizzo, anche temporaneo, di fusibili diversi o di qualunque altro elemento in sostituzione del fusibile stesso.

Non eseguire manovre o sostituzioni con le mani o altre parti del corpo bagnate.

FISSAGGIO DEI QUADRI ELETTRICI E DI ALTRI COMPONENTI INSTALLATI A PARETE, SOFFITTO O PAVIMENTO

Periodicamente occorre controllare il fissaggio a muro e/o a pavimento degli armadietti contenenti i quadri elettrici. In caso si riscontrino allentamenti occorre avvertire subito la persona esperta che si occupa della manutenzione. E' vietato eseguire pressioni o trazioni su qualunque elemento che costituisce l'involucro dei quadri elettrici. Questo comportamento oltre che alzare il livello di rischio per

FUTURA

 **Italiadomani**
il futuro delle infrastrutture



 *Ministero
dell'Interno*

Fase: PROGETTO ESECUTIVO

Oggetto: Lavori di sostituzione edilizia di due corpi di fabbricato della sede dell'Istituto Professionale Statale "Olivetti-Callegari" in Via Umago n.18 - Ravenna (RA)

Progettista: Arch. Filippo Pambianco

elettrocuzione comporta il rischio di infortunio per distacco dell'involucro.

MANTENIMENTO DEL GRADO DI PROTEZIONE

Il grado di protezione rappresenta l'ostacolo alla penetrazione dei liquidi e dei solidi che offrono i componenti degli impianti. E' assolutamente essenziale che ne venga assicurato il mantenimento nel tempo mediante le seguenti azioni:

- Tenere chiusi gli sportelli e coperchi di qualunque componente come prese a spina, quadri, centralini, e simili;
- Evitare in qualsiasi modo di forare o deformare le apparecchiature e i relativi involucri;
- Evitare di ostruire o ostacolare l'aria mediante otturazione o frapposizione di ostacoli sulle griglie;
- Far sostituire immediatamente qualunque componente o guarnizione che presenti segni di acqua, o condensa, deterioramento, rottura o deformazione.

MANUTENZIONE

Vanno eseguiti tutti gli interventi di manutenzione a cura del personale esperto come descritto nell'apposito documento.

Si raccomanda di segnalare prontamente ogni danneggiamento o anomalia.

ANOMALIE DA SEGNALARE

Occorre segnalare immediatamente alla persona esperta tutte le anomalie descritte in seguito. In qualunque caso vi sia anche solo il dubbio che l'anomalia sia grave o evolva rapidamente è essenziale agire sul comando di emergenza generale e togliere tensione a tutto l'impianto. Vanno prontamente segnalati:

- Visibili o sospetti cedimenti di ancoraggi, deformazione di sistemi di fissaggio o simili;
- Riscaldamento anomalo di componenti;
- Archi o scintille;
- Presenza di odore anomalo;
- Annerimenti;
- Intervento di qualunque protezione;
- Malfunzionamento segnalato dai dispositivi di controllo

ACCESSIBILITÀ DEI COMPONENTI

Devono restare permanentemente accessibili tutti i componenti elettrici con particolare riferimento ai quadri e a tutti i componenti che richiedono azioni o visibilità da parte delle persone in particolare:

- Non accumulare materiale in prossimità dei quadri elettrici;
- Non lasciare le portelle aperte e non bloccarle in posizione di chiuso se non mediante la propria chiave da custodire a cura delle persone avvertite che sono le uniche a cui è consentito l'accesso al quadro elettrico;
- Non ostacolare la visibilità degli apparecchi o dei cartelli di segnalazione delle vie di esodo;
- Non schermare con nessun tipo di materiale l'emissione luminosa degli apparecchi di illuminazione e in particolare non avvicinare materiale a più di un metro dagli stessi per non danneggiare il materiale e non originare rischio di incendio;
- Mantenere l'accessibilità di comandi prese a spina con particolare riferimento ai comandi di emergenza;
- Mantenere la visibilità dei cartelli segnaletici e/o identificativi.

CONDUTTURE DI DISTRIBUZIONE (LINEE, CANALI, TUBAZIONI, CABALETTE)

• Rischi meccanici

Evitare di urtare le condutture così come tutti i componenti degli impianti.

Mantenere le altezze minime di installazione dei componenti anche per gli utilizzatori.

Segnalare qualunque cedimento meccanico delle condutture o degli ancoraggi.

• Riscaldamenti anomali

Segnalare qualunque riscaldamento anomalo che si dovesse annotare sulle condutture o sui componenti da esse alimentate.

• Identificazione

Rispettare le identificazioni annotate mediante siglatura o cartellonistica.

- **Grado di protezione**

E' assolutamente essenziale che ne venga assicurato il mantenimento nel tempo mediante le seguenti azioni:

- Tenere chiusi gli sportelli e coperchi di qualunque componente;
- Evitare in qualsiasi modo di forare o deformare i relativi involucri;
- Far sostituire immediatamente qualunque componente o guarnizione che presenti segni di acqua, o condensa, deterioramento, rottura o deformazione.

CASSETTE DI DERIVAZIONE

- Segnalare qualunque riscaldamento anomalo che si dovesse annotare sulle cassette o sui componenti da esse alimentate;
- Rispettare le identificazioni annotate mediante siglatura o cartellonistica;
- E' assolutamente essenziale che ne venga assicurato il mantenimento nel tempo mediante le seguenti azioni:
 - o Tenere chiusi gli sportelli e coperchi di qualunque componente;
 - o Evitare in qualsiasi modo di forare o deformare i relativi involucri;
 - o Far sostituire immediatamente qualunque componente o guarnizione che presenti segni di acqua, o condensa, deterioramento, rottura o deformazione.

PRESE A SPINA

- **Prese multiple**

Limitare al massimo l'utilizzo di prese multiple e comunque non utilizzare mai più di un accessorio per ogni presa a spina.

- **Spine idonee alle prese**

Utilizzare sempre spine idonee al tipo di presa installata. In caso la spina presenti difficoltà nell'inserimento all'interno della presa non effettuare il collegamento in quanto l'utilizzo della presa è pericoloso. In particolare non inserire le prese di tipo tedesco (tonde) all'interno delle prese con asse degli spinotti verticali.

Non inserire spine con evidenti danneggiamenti degli spinotti, dell'involucro o del cavo.

Non inserire spine che risultino di vecchio tipo.

- **Cordoni prolungatori**

L'utilizzo dei cordoni prolungatori deve essere limitato al minimo indispensabile. In particolare si rammentano le seguenti raccomandazioni.

- Utilizzare sempre cordoni prolungatori in buono stato di conservazione e di adeguata sezione al carico;
- L'utilizzo deve essere solo temporaneo;
- Va fatta attenzione alle modalità di posa del cordone prolungatore che non deve essere posizionato in maniera da essere suscettibile di urti meccanici, schiacciamento abrasione o immerso nei liquidi;
- I cordoni prolungatori non devono in nessun modo essere utilizzati per diminuire le distanze delle prese a spina da fonti di pericolo come vasche, docce, piscine.

- **Distacco e inserimento delle prese a spina**

Non distaccare le prese tirando per il cavo ma afferrandole per il corpo in materiale isolante e sempre avendo cura che le dita non si avvicinino alla zona in cui sono presenti gli spinotti.

Spegnere sempre prima l'utilizzatore e solo in seguito estrarre la spina. Per le prese tipo CEE interbloccate ruotare il comando che interblocca l'alimentazione con il disinserimento della spina.

Non inserire o disinserire prese a spina con le mani o altre parti del corpo bagnate.

Non inserire le prese a spina tenendo le dita vicino agli spinotti.

Non inserire corpi estranei all'interno delle prese a spina.

Non inserire nessuna presa che non entri agevolmente. In tutti i casi in cui la presa offre resistenza anomala all'inserimento della spina è vuol dire che si sta utilizzando una spina non idonea al tipo di presa che potrebbe non presentare il collegamento di terra oppure che la spina o la presa sono danneggiate. In tutti i casi sospendere immediatamente l'uso.

- **Pulizia**

L'unica possibile azione di pulizia che non presenti rischi di folgorazione è quella degli involucri esterni. In ogni caso occorre prima togliere tensione abbassando l'interruttore di zona sul quadro elettrico. La pulizia deve essere eseguita con un panno appena umido senza spargimento di liquidi asciugando perfettamente prima di ridare tensione.

- **Grado di protezione**

E' assolutamente essenziale che ne venga assicurato il mantenimento nel tempo mediante le seguenti azioni:

- Tenere chiusi gli sportelli e coperchi invitando quelli muniti di ghiera girevole;
- Evitare in qualsiasi modo di forare o deformare i relativi involucri;
- Far sostituire immediatamente qualunque componente o guarnizione che presenti segni di acqua, o condensa, deterioramento, rottura o deformazione.

- **Allentamento dalla loro sede**

Non utilizzare e segnalare immediatamente alla PES le prese a spina che risultano allentate dalla loro sede o dal loro supporto.

- **Guasti**

Non inserire nessuna presa che non entri agevolmente. In tutti i casi in cui la presa offre resistenza anomala all'inserimento della spina è vuol dire che si sta utilizzando una spina non idonea al tipo di presa che potrebbe non presentare il collegamento di terra oppure che la spina o la presa sono danneggiate. In tutti i casi sospendere immediatamente l'uso.

Non inserire o disinserire prese a spina con le mani o altre parti del corpo bagnate

Le /la presa a spina non funziona (non eroga energia):

- Verificare a cura di persona avvertita che non sia abbassato l'interruttore nel quadro elettrico;
- Per prese con comando a fianco: verificare che l'interruttore di comando sia chiuso;
- Per prese interbloccate: verificare che l'interruttore di comando sia ruotato, Far verificare da persona esperta l'efficienza dei fusibili e in caso di guasto sostituirli con altri identici;
- interpellare la persona esperta che si occupa della manutenzione, sospendere l'uso e utilizzarle una a fianco;

COMANDI NORMALMENTE ACCESSIBILI

I comandi hanno un normale ciclo di vita corrispondente ad un determinato numero di manovre al fine di preservarne la durata ed evitare guasti occorre adottare i seguenti comportamenti:

- Per i comandi a pulsante eseguire una breve pressione senza mantenerla a lungo sul tasto;
- Per i comandi a due posizioni eseguire la manovra velocemente evitando di accompagnare la chiusura del tasto o di ripetere in sequenza la manovra;
- Far sostituire immediatamente gli involucri o le membrane danneggiate;
- Nel caso di comandi "stagni" non sollevare il coperchio per l'uso e avere cura che lo stesso rimanga sempre ben chiuso;
- Non tentare di introdurre corpi estranei negli interstizi;
- In caso il comando presenti anomalie quali scintille, attrito alla pressione, resistenza anomala alla pressione, rumore difforme dal solito, interpellare la persona esperta per la manutenzione;
- Non bloccare i comandi in una posizione utilizzando mezzi meccanici quali stecchini, nastri adesivi o simili;
- Non eseguire manovre o con le mani o altre parti del corpo bagnate.

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - GENERALITÀ

- **Sostituzione lampade**

La sostituzione lampade deve avvenire:

- Previa interruzione dell'alimentazione dal quadro elettrico assicurandosi che non possa essere riattivato in maniera intempestiva il circuito esempio chiudendo a chiave la portella e tenendosi la chiave;
- Si può accedere all'apparecchio solo dopo aver atteso il raffreddamento dello stesso;
- La sostituzione può essere eseguita solo da persona avvertita nel caso che non sia richiesto l'uso di un attrezzo (lampadine con attacco a vite e a vista),

- La sostituzione può essere eseguita solo da persona esperta in tutti i rimanenti casi;
- Deve essere utilizzata sempre una lampada identica a quella da sostituire in tutte le caratteristiche. In particolare si segnala l'importanza che vengano rispettate tutte le caratteristiche di potenza anche per le lampade con attacco a vite. La sostituzione di una lampada con altra di potenza inferiore diminuisce i valori di illuminamento. La sostituzione di una lampada con altra di potenza superiore è pericoloso in quanto crea un potenziale rischio di incendio e ustione in quanto l'apparecchio non riesce più a smaltire il calore prodotto dalla lampada;
- Alcuni tipi di lampadine (alogene) non devono essere toccate con le mani per non danneggiarle in quanto il grasso e le sostanze presenti sulla pelle danneggiano i vetri. Utilizzare sempre un panno asciutto.

- **Rischio di ustione**

Le lampade nel normale funzionamento producono calore oltre che luce. Il calore viene smaltito dall'apparecchio di illuminazione. Occorre evitare di toccare gli apparecchi di illuminazione con particolare riferimento ai vetri in quanto sono possibili ustioni anche gravi.

Il calore è presente oltre che ad apparecchio in esercizio anche ad apparecchio spento per un certo tempo dipendente dal tempo di smaltimento in ambiente.

- **Mantenimento delle distanze dagli oggetti e materiali illuminati**

Occorre mantenere una distanza minima dagli oggetti illuminati e/o materiali in deposito, tende, arredi e simili. Il mancato rispetto delle distanze sotto riportate comporta un rischio di incendio e la possibilità di deterioramento dei materiali troppo vicini.

E' consigliabile non avvicinare il materiale a meno di 1 metro dagli apparecchi di illuminazione. In ogni caso le norme riportano le seguenti distanze minime:

- 0,5 m fino a 100 W;
- 0,8 m da 100 a 300 W;
- 1 m da 300 a 500 W.

- **Mantenimento del grado di protezione**

E' assolutamente essenziale che ne venga assicurato il mantenimento nel tempo mediante le seguenti azioni:

- Non smontare e mantenere chiusi gli sportelli, i coperchi, gli schermi trasparenti o qualunque altro elemento presente nell'apparecchio di illuminazione;
- Evitare in qualsiasi modo di forare o deformare i relativi involucri;
- Far sostituire immediatamente qualunque componente o guarnizione che presenti segni di acqua, o condensa, deterioramento, rottura o deformazione.

- **Pulizia**

L'unica possibile azione di pulizia che non presenti rischi di folgorazione è quella degli involucri esterni. In ogni caso occorre prima togliere tensione abbassando l'interruttore di zona sul quadro elettrico e attendere il raffreddamento della lampada. La pulizia deve essere eseguita con un panno appena umido senza spargimento di liquidi asciugando perfettamente prima di ridare tensione.

Tutte le pulizie interne sono riservate esclusivamente al personale esperto che si occupa della manutenzione.

Si rammenta l'importanza di eseguire una periodica pulizia che consente il mantenimento nel tempo delle caratteristiche illuminotecniche e della resa luminosa dell'apparecchio.

Non vanno toccate con le mani le griglie antiabbagliamento

- **Rischio meccanico per urti**

Mantenere le altezze minime di installazione prescritte dalle normative.

Segnalare qualunque cedimento meccanico degli involucri o degli ancoraggi.

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

L'impianto è dotato di illuminazione di sicurezza ad inserzione automatica al venir meno dell'alimentazione ordinaria.

L'illuminazione di sicurezza è stata progettata con lo scopo di assicurare un minimo di luce anche in caso di black out per una autonomia pari a 1 ora. I valori di illuminamento e le autonomie sono tali da consentire il raggiungimento delle uscite in condizioni di black out.

Non è previsto di poter continuare l'attività in caso di black out.

Non sono previste illuminazioni di emergenza specifiche per attività che presentino rischi al mancare dell'illuminazione ordinaria.

Il funzionamento dell'illuminazione di sicurezza è garantito da batterie che si ricaricano in condizioni normali di presenza alimentazione. E' di fondamentale importanza tenere presente che a seguito di un black out le batterie si scaricano e occorre attendere il tempo di ricarica pari a 12 ore prima di avere nuovamente disponibile il servizio di sicurezza. Fino al momento in cui sia di nuovo disponibile detto servizio occorre sospendere tutte le attività che necessitino di illuminazione di sicurezza e per i locali aperti al pubblico il pubblico non deve essere introdotto nei locali.

Occorre evitare di schermare gli apparecchi o colluderne la visuale sia totalmente che parzialmente con qualsiasi tipo di ostacolo o arredo.

L'illuminazione di sicurezza deve essere sempre mantenuta in efficienza. L'efficienza va controllata secondo le indicazioni fornite nell'apposito documento. In caso di guasto occorre rivolgersi alla persona esperta per effettuare la manutenzione. In particolare le prove periodiche descritte nell'apposito manuale permettono una maggiore durata delle batterie in quanto prevedono di effettuare periodici cicli di carica e scarica.

ALTRI UTILIZZATORI

Non utilizzare attrezzature dotate di alimentazione elettrica con le mani o altre parti del corpo bagnate

Non usare attrezzature elettriche all'interno delle zone ad altro rischio se le attrezzature stesse non sono idonee specificatamente per quel tipo di ambiente.

Tutte le attrezzature elettriche utilizzate devono essere costruite secondo le norme di prodotto e dotate di marcatura CE a cura del costruttore.

DISMISSIONE

La dismissione dell'impianto o di intere sue parti dovrà avvenire secondo le regole recuperando i materiali riciclabili con particolare riferimento a rame, metallo, ecc. Va segnalato che sono presenti molti componenti che costituiscono rifiuti speciali come le lampade, gli oli isolanti, i rivestimenti isolanti, per i quali si dovrà procedere allo smaltimento in conformità alle vigenti leggi.

Data emissione: **Giugno 2023**

IL TECNICO:

.....
(timbro e firma)