



DIREZIONE OPERE PUBBLICHE

COMMITTENTE

SCR PIEMONTE S.p.A.

COMUNE

CITTA' DI TORINO

LIVELLO PROGETTUALE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

CUP

C15F21001150001

TITOLO INTERVENTO

"TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"

CODICE OPERA

22042D02

RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

Tavola n.

TITOLO ELABORATO

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE – IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

DATA

10 MARZO 2023

SCALA

AREA PROGETTUALE

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

FORMATO ELABORATO

CODICE GENERALE ELABORATO

22042D02|0|0|FTE|IE|00|HZ|001|1

NOME FILE

GE_00_DB_003_1-Capitolato speciale d'appalto.docx

VERSIONE

DATA

DESCRIZIONE

0

10/03/2023

Prima redazione

Rev.1

14/04/2023

Consegna validazione

Rev.2

Rev.3

RTP PROGETTAZIONE

**ISOLARCHITETTI | arch. DURBIANO
SINTECNA | MCM Ingegneria
arch. ARMANDO| NICOLA RESTAURI**

TIMBRI - FIRME

Responsabile del progetto:

Responsabile dell'elaborato:

RTP ESECUZIONE

TIMBRI - FIRME

Direttore Tecnico:

ORGANISMO DI CONTROLLO

Responsabile di Commessa:

.....

S.C.R. PIEMONTE S.P.A.

Responsabile del procedimento:

arch. Sergio Manto

Questo elaborato è di proprietà della Società di Committenza Regione Piemonte S.p.A. Qualsiasi divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata.

S.C.R. Piemonte S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: "TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"
RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE
COMMITTENTE: SCR Piemonte S.p.A.

10/03/2023,

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Torino**

Provincia di: **Torino**

OGGETTO: "TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"

RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

CORPI D'OPERA:

- ° 01 RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Impianto elettrico
- 01.02 Impianto elettrico industriale
- 01.03 Impianto di illuminazione
- 01.04 Impianto di diffusione sonora
- 01.05 Impianto di trasmissione fonia e dati
- 01.06 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 01.07 Impianto di sicurezza e antincendio
- 01.08 Illuminazione a led
- 01.09 Impianto di messa a terra

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Barre in rame
- 01.01.02 Canalizzazioni in PVC
- 01.01.03 Contatore di energia
- 01.01.04 Contattore
- 01.01.05 Disgiuntore di rete
- 01.01.06 Fusibili
- 01.01.07 Gruppi di continuità
- 01.01.08 Interruttori
- 01.01.09 Pettini di collegamento in rame
- 01.01.10 Presa interbloccata
- 01.01.11 Prese e spine
- 01.01.12 Quadri di bassa tensione
- 01.01.13 Quadri di media tensione
- 01.01.14 Relè termici
- 01.01.15 Sezionatore
- 01.01.16 Sistemi di cablaggio
- 01.01.17 Trasformatori a secco
- 01.01.18 Terminali ad alta capienza
- 01.01.19 Torretta a scomparsa

Barre in rame

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.01.A01 Difetti serraggi**

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.01.01.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.01.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.02.A01 Deformazione**

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.02.A02 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.01.02.A03 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.01.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.02.A05 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

Contatore di energia

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.03.A01 Anomalie display**

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

01.01.03.A02 Corti circuiti

Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.

01.01.03.A03 Difetti delle connessioni

Difetti delle connessioni elettriche.

Contattore

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il contattore rende possibile:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.04.A01 Anomalie della bobina**

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.01.04.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.01.04.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.01.04.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.01.04.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.01.04.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.01.04.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.04.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Disgiuntore di rete

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

La funzione del disgiuntore è quella di disinserire la tensione nell'impianto elettrico al fine di eliminare campi elettromagnetici. Durante la notte quando non è in funzione alcun apparecchio elettrico collegato alla linea del disgiuntore si otterrà una riduzione totale dei campi elettrici e magnetici perturbativi. Per ripristinare la tensione sarà sufficiente che anche un solo apparecchio collegato alla rete faccia richiesta di corrente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Montare il disgiuntore di rete e fare il test di funzionamento. Spegnere tutte le luci e gli apparecchi nel circuito elettrico rilevante (compresi tutti gli apparecchi in standby quali tv, stereo, ecc.); a questo punto attivare il disgiuntore di rete che nel giro di 2-3 secondi dovrebbe disgiungere ovvero "mettere fuori tensione" il circuito interessato dalla rete di alimentazione elettrica. L'attivazione del disgiuntore è segnalata dall'accensione di un LED verde.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.05.A02 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

01.01.05.A03 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.05.A04 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.05.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.05.A06 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.05.A07 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

01.01.05.A08 Difetti ai dispositivi di manovra

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.05.A09 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.05.A10 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.05.A11 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Depositi vari

Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

01.01.06.A02 Difetti di funzionamento

Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronca posa degli stessi sui porta-fusibili.

01.01.06.A03 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.06.A04 Umidità

Presenza di umidità ambientale o di condensa.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.07.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.07.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.07.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.07.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF₆ di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.08.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.08.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.08.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.08.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.08.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.08.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.08.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.08.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Pettini di collegamento in rame

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Difetti serraggi

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.01.09.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.09.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La Norma CEI 64-8 prescrive l'obbligo delle prese interbloccate per correnti superiori a 16 A nei luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento. Per gli altri ambienti, in generale, la norma CEI 64-8 richiede che per le prese a spina, aventi corrente nominale superiore a 16 A, siano dotate di un dispositivo di comando. L'obbligo normativo di interblocco di tale dispositivo resta però solo per i luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento in modo che la spina non possa essere disinserita dalla presa fissa mentre i contatti sono in tensione, né possa essere disinserita mentre il dispositivo di interruzione è in posizione di chiuso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.10.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.10.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.10.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.10.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.10.A06 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.11.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.01.11.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.11.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.11.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.11.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.01.11.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.12.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.01.12.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.01.12.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.01.12.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.01.12.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.01.12.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.01.12.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.01.12.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.01.12.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.01.12.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.12.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.01.12.A12 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Elemento Manutenibile: 01.01.13

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.13.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

01.01.13.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.01.13.A03 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.01.13.A04 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.01.13.A05 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.01.13.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.13.A07 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.13.A08 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.13.A09 Difetti degli organi di manovra

Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.

01.01.13.A10 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.13.A11 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

01.01.13.A12 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.13.A13 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.01.14

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lamine, nel deformarsi, attivano la rotazione della camma o del dispositivo di sganciamento. Nel caso in cui la corrente assorbita dall'utenza sia maggiore del valore di regolazione del relè la deformazione è tale da consentire al pezzo su cui sono ancorate le parti mobili dei contatti di liberarsi da una protezione di mantenimento. Ciò provoca la repentina apertura del contatto del relè inserito nel circuito della bobina del contattore e la chiusura del contatto di segnalazione. Soltanto quando le lamine bimetalliche si saranno adeguatamente raffreddate sarà possibile effettuare il riarmo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.14.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

01.01.14.A02 Anomalie della lamina

Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.

01.01.14.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

01.01.14.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.

01.01.14.A05 Difetti dell'oscillatore

Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

01.01.14.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.01.15

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.15.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.15.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.15.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.15.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.15.A05 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

01.01.15.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.15.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.01.15.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.15.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.01.16

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.16.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.01.16.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.01.16.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.01.16.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.01.16.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.01.17

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi

trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K. Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro. Qualora non ci fosse l'involucro - come per i trasformatori a secco - si adoperano solo le prime due lettere. Questi trasformatori sono installati all'interno con conseguenti difficoltà legate allo smaltimento del calore prodotto dai trasformatori stessi. È opportuno, quindi, studiare la circolazione dell'aria nel locale di installazione e verificare che la portata sia sufficiente a garantire che non siano superate le temperature ammesse. Di solito i trasformatori a secco sono a ventilazione naturale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.17.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

01.01.17.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

01.01.17.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

01.01.17.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

01.01.17.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

01.01.17.A06 Difetti delle connessioni

Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

01.01.17.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.01.17.A08 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

01.01.17.A09 Vibrazioni

Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

Elemento Manutenibile: 01.01.18

Terminali ad alta capienza

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I terminali ad alta capienza consentono la distribuzione di energia elettrica, acqua, segnali e dati in porti, campeggi, aree urbane, insediamenti industriali e anche nel residenziale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.18.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.18.A02 Anomalie coperchio

Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura dei terminali.

01.01.18.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

01.01.18.A04 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio del terminale al pavimento.

Elemento Manutenibile: 01.01.19

Torretta a scomparsa

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le torrette a scomparsa sono dei dispositivi dotati di coperchio (del tipo calpestabile) che vengono installati nel pavimento; tali elementi consentono il prelievo di energia in ogni ambiente. Le torrette sono dotate di setti separatori per cui è possibile installare sia frutti per la rete dati e sia di prelievo energia e quindi fungono da punti distribuzione sia per l'impianto elettrico che per la rete dati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che non vi siano infiltrazioni di acqua all'interno della torretta; utilizzare i setti separatori nel caso la torretta serva sia l'impianto elettrico sia l'impianto fonico e dati. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.19.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.19.A02 Anomalie coperchio

Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura della torretta.

01.01.19.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

01.01.19.A04 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio della torretta al pavimento.

Impianto elettrico industriale

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Canali in lamiera
- 01.02.02 Interruttori differenziali
- 01.02.03 Interruttori magnetotermici
- 01.02.04 Regolatori di tensione
- 01.02.05 Rivelatore di presenza
- 01.02.06 Salvamotore

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

I canali in lamiera sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici e sono generalmente realizzati in acciaio zincato; devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI ed essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i sistemi di ancoraggio (bulloni, viti, pendini, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.02.01.A01 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.01.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.02.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile.

01.02.01.A04 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.02.01.A05 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.02.01.A06 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.02.01.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.02.01.A08 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

Interruttori differenziali

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali). Il dispositivo differenziale consente di attuare:

- la protezione contro i contatti indiretti;
- la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi;
- la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra.

Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali:

- tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato);
- tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche).

Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da:

- un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale;
- un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione I_{cn} sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'interruttore differenziale può essere realizzato individualmente o in combinazione con sganciatori di massima corrente.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.02.02.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.02.02.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.02.02.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.02.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.02.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.02.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.02.02.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica in caso di corto circuito o di corrente superiore a quella nominale di taratura dell'interruttore.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono:

1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi

luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.02.03.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.02.03.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.02.03.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.03.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.03.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.03.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.02.03.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Regolatori di tensione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

Il regolatore a controllo di fase è un dispositivo semplice ed economico capace di regolare il valore di tensione senza dissipare potenza. Viene generalmente utilizzato per il controllo dei seguenti parametri: potenza assorbita da resistenze, luminosità dei vari tipi di lampade e velocità dei motori accoppiati agli utilizzatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nell'installazione dei regolatori di tensione si deve evitare la vicinanza di fonti di calore; inoltre installando più regolatori industriali in un medesimo involucro è necessario smaltire la potenza dissipata dal triac e dal filtro. Nelle condutture a valle del regolatore e relativo filtro si hanno tensioni più disturbate ed è pertanto necessario distanziare le condutture a valle dei regolatori e quelle di eventuali sistemi audio installati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.02.04.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.02.04.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.02.04.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.02.04.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafile.

01.02.04.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.02.04.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

01.02.04.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Rivelatore di presenza

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

I rivelatori di presenza (a raggi infrarossi passivi) attivano automaticamente un apparecchio utilizzatore (lampada, motore, ecc.) quando una persona entra nello spazio controllato.

Tali dispositivi sono generalmente utilizzati per limitare i consumi energetici in sale esposizioni, archivi, vani ascensori, archivi, cavedi, ecc.. Possono essere di due tipi: sporgente e da incasso con azionamento a triac o a relè.

Il tipo a triac facilita l'installazione e va posto in serie al carico come l'interruttore che sostituisce ma è in grado di comandare solo lampade ad incandescenza ed alogene in bassa tensione (220 V).

Il tipo a relè prevede l'utilizzo di tre conduttori ed è in grado di azionare ogni tipo di carico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che il rivelatore utilizzato sia in grado di coprire l'area da controllare e che pertanto non ci siano zone d'ombra; in questo caso e nel caso di superfici maggiori installare due o più rivelatori in serie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.02.05.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.02.05.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.02.05.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Salvamatore

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

Il salvamatore è un dispositivo che viene installato per la protezione dei motori da eventuali danni causati da corto circuiti, sbalzi di tensione, ecc.

Generalmente è costituito da un interruttore magnetotermico tripolare con taratura regolabile del relè termico variabile da 0,6 fino a 32 A, relè elettromagnetico fisso, con intervento automatico per mancanza di una fase, tensione nominale 220-400 V c.a.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi

luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.02.06.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.02.06.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.02.06.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.06.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.06.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.06.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.02.06.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Diffusori
- 01.03.02 Lampade ad induzione
- 01.03.03 Lampade alogene
- 01.03.04 Lampade fluorescenti
- 01.03.05 Riflettori
- 01.03.06 Rifrattori
- 01.03.07 Sistema di cablaggio

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o simile in plastica o vetro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.03.01.A01 Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

01.03.01.A02 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

01.03.01.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

01.03.01.A04 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**01.03.01.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimento e della durata) che non sono previsti gli elettrodi.

La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lampade ad induzione hanno una durata di vita corrispondente a 15 anni di funzionamento di un impianto di illuminazione per circa 11 ore al giorno; tale durata è dovuta all'assenza di componenti sollecitate dal passaggio di corrente elettrica (non sono previsti elettrodi).

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.03.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione**

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto a perdita di carica dei vapori di mercurio, ossidazione dei deflettori,

impolveramento delle lampadine.

01.03.02.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.03.02.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.03.02.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.03.03.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.03.03.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.03.03.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.04.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.03.04.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.03.04.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.03.04.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Riflettori

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

I riflettori si utilizzano principalmente per ottenere fenomeni di luce diffusa su grandi superfici; i riflettori proiettano il flusso luminoso in una direzione precisa. Costruttivamente sono costituiti da un involucro di materiale opaco con la faccia interna rivestita con materiale ad alto grado di riflessione (tale materiale è generalmente metallico).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Data la forte quantità di luce e la temperatura di colore più elevata rispetto alle normali lampade questo tipo di lampade è indicato per l'illuminazione diffusa di grandi ambienti.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenente i gas esauriti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.05.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.03.05.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.03.05.A03 Depositi superficiali

Accumuli di materiale polveroso sulla superficie dei riflettori.

01.03.05.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio dei riflettori.

01.03.05.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.03.05.A06 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Rifrattori

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

I rifrattori sono dei dispositivi che servono a schermare la visione diretta della lampada ma che, a differenza dei diffusori, consentono anche il controllo direzionale della luce. Sono generalmente costituiti da un involucro di vetro o plastica e vengono utilizzati nei grandi ambienti lavorativi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.06.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

01.03.06.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del rifrattore.

01.03.06.A03 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del rifrattore in seguito ad eventi traumatici.

01.03.06.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Sistema di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questo sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.07.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.03.07.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.03.07.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.03.07.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.03.07.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Impianto di diffusione sonora

L'impianto di diffusione sonora consente la diffusione, nei vari ambienti, di segnali audio ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Altoparlanti
- 01.04.02 Amplificatori

Altoparlanti

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di diffusione sonora

Gli altoparlanti sono dei dispositivi che consentono la diffusione dei segnali audio nei vari ambienti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli altoparlanti devono essere posizionati in modo da essere facilmente udibili dagli utenti degli ambienti. Verificare periodicamente lo stato delle connessioni e dei pressa cavi.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.04.01.A01 Anomalie dei rivestimenti**

Difetti di tenuta dei rivestimenti di protezione.

01.04.01.A02 Depositi di polvere

Accumuli di polvere sulle connessioni che provocano malfunzionamenti.

01.04.01.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio delle connessioni e dei pressacavi.

01.04.01.A04 Presenza di umidità

Eccessivo livello del grado di umidità degli ambienti.

01.04.01.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Amplificatori

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di diffusione sonora

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale sonoro dalla stazione di partenza viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali quali microfoni ed altoparlanti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.04.02.A01 Anomalie display**

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

01.04.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.04.02.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.04.02.A04 Perdita dell'alimentazione

Perdita della sorgente di alimentazione (principale o di riserva).

01.04.02.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione della batteria ad un valore inferiore a 0,9 volte la tensione nominale della batteria.

01.04.02.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Alimentatori
- 01.05.02 Armadi concentratori
- 01.05.03 Cablaggio
- 01.05.04 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica
- 01.05.05 Dispositivi wii-fi
- 01.05.06 Pannelli telefonici
- 01.05.07 Pannello di permutazione
- 01.05.08 Placche autoportanti
- 01.05.09 Sistema di trasmissione
- 01.05.10 Unità rack a parete
- 01.05.11 Unità rack a pavimento

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.05.01.A01 Perdita di carica accumulatori**

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.05.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.05.01.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.05.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.05.01.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.05.01.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Gli armadi hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, UPS per alimentazione elettrica indipendente) necessari per il corretto funzionamento dei nodi di concentrazione.

Gli armadi concentratori sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Negli armadi che alloggiavano gli apparati attivi dovranno essere installati sulla parte frontale, in modo visibile, i pannelli di alimentazione elettrica e un interruttore differenziale con spia luminosa.

Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.05.02.A01 Anomalie cablaggio**

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'impianto.

01.05.02.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.05.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.02.A04 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.05.02.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.05.02.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.02.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Cablaggio

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.05.03.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.05.03.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.03.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.05.03.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.03.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il cassetto di permutazione per fibra ottica è generalmente collocato all'interno degli armadi di zona e serve per l'attestazione dei cavi in fibra ottica.

Verificare la perfetta attestazione dei cavi in fibra ottica in particolare verificare lo strato di colla e la lappatura (per rendere minima la rugosità della superficie da cablare).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i cassetti di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.04.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli dei cassetti di permutazione.

01.05.04.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

01.05.04.A03 Difetti di lappatura

Difetti della lappatura per cui le superfici di testa cavi presentano rugosità.

01.05.04.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.04.A05 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.05.04.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.04.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Dispositivi wii-fi

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

La necessità di collegare in rete più dispositivi è un problema che si riscontra spesso nei grandi ambienti lavorativi nei quali lavorano molte persone. In questi casi per semplificare il collegamento delle varie postazioni di lavoro vengono utilizzati i dispositivi wii-fi (comunemente denominati access point) che non necessitano di alimentazione locale (l'energia necessaria arriva direttamente dall'iniettore posto all'interno dell'unità rack). Inoltre questi dispositivi sono di facile gestione e manutenzione anche grazie all'utilizzo di software di settore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che i dispositivi siano lontano da sorgenti magnetiche per evitare malfunzionamenti. Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.05.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.05.05.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.05.05.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.05.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.05.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Pannelli telefonici

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il pannello di permutazione telefonico è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi provenienti dalle postazioni utente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel pannello di permutazione, per garantire la funzionalità nel tempo, dovranno essere utilizzate le prese RJ45 della stessa famiglia (costruttore) di quelle installate sulla postazione utente.

Verificare che sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa, siano posizionate le etichette identificative di ogni singola utenza; tale etichetta dovrà identificare i due punti di attestazione del cavo.

Inoltre ogni singola presa dovrà essere corredata, per una immediata identificazione d'utilizzo, di icone colorate asportabili e sostituibili secondo la destinazione d'uso della presa stessa.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.05.06.A01 Anomalie connessioni**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.05.06.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

01.05.06.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.06.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.05.06.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.06.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Pannello di permutazione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il pannello di permutazione (detto tecnicamente patch panel) è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi (del tipo a 4 coppie UTP) provenienti dalle postazioni utente e la loro relativa permutazione verso gli apparati attivi (hub, switch).

Il permutatore è realizzato con una struttura in lamiera metallica verniciata ed equipaggiato con un certo numero di prese del tipo RJ45.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel pannello di permutazione, per garantire la funzionalità nel tempo, dovranno essere utilizzate le prese RJ45 della stessa famiglia (costruttore) di quelle installate sulla postazione utente.

Verificare che sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa, siano posizionate le etichette identificative di ogni singola utenza; tale etichetta dovrà identificare i due punti di attestazione del cavo.

Inoltre ogni singola presa dovrà essere corredata, per una immediata identificazione d'utilizzo, di icone colorate asportabili e sostituibili secondo la destinazione d'uso della presa stessa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.07.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.05.07.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

01.05.07.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.07.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.05.07.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.07.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.05.08

Placche autoportanti

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le placche autoportanti consentono di connettere direttamente le varie utenze alla linea principale. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.08.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e di permutazione.

01.05.08.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.05.08.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.08.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.05.08.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.05.09

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.09.A01 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.05.09.A02 Depositi vari

Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni.

01.05.09.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.09.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.09.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.05.10

Unità rack a parete

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le unità rack a parete hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, ecc.) dell'impianto. Sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche e dotata di porte (nella maggioranza dei casi in vetro temperato) e sono sistemati alle pareti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le unità rack a parete devono essere sistemate in posizione da non risultare pericolose per le persone. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato; i comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.10.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'unità rack.

01.05.10.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e dei led di segnalazione.

01.05.10.A03 Anomalie sportelli

Difetti di funzionamento delle porte dell'unità rack.

01.05.10.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.10.A05 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.05.10.A06 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.05.10.A07 Difetti di ventilazione

Difetti di funzionamento delle prese d'aria e di ventilazione per cui si verificano surriscaldamenti.

01.05.10.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.10.A09 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.05.11

Unità rack a pavimento

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le unità rack a pavimento hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, ecc.) dell'impianto. Sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche e dotata di porte (nella maggioranza dei casi in vetro temperato). Sono sistemati a pavimento mediante uno zoccolo di appoggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato; i comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.11.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'unità rack.

01.05.11.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e dei led di segnalazione.

01.05.11.A03 Anomalie sportelli

Difetti di funzionamento delle porte dell'unità rack.

01.05.11.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.11.A05 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.05.11.A06 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.05.11.A07 Difetti di ventilazione

Difetti di funzionamento delle prese d'aria e di ventilazione per cui si verificano surriscaldamenti.

01.05.11.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.11.A09 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:

- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:

- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme di settore. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Accumulatore
- 01.06.02 Alimentatore
- 01.06.03 Attuatori di apertura
- 01.06.04 Centrale antintrusione
- 01.06.05 Contatti magnetici
- 01.06.06 Monitor
- 01.06.07 Pannello degli allarmi
- 01.06.08 Rivelatori passivi all'infrarosso
- 01.06.09 Sensore volumetrico a doppia tecnologia
- 01.06.10 Sistemi di ripresa ottici
- 01.06.11 Unità di controllo

Accumulatore

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'accumulatore, meglio conosciuto come batteria, è il dispositivo che consente il funzionamento dell'impianto in caso di mancanza dell'energia elettrica di alimentazione del sistema. I possibili modi per caricare gli accumulatori sono:

- "in tampona" quando l'alimentatore è sempre collegato all'accumulatore;
- "ciclica" quando l'alimentatore è connesso automaticamente alla batteria.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli accumulatori devono essere opportunamente dimensionati; l'alimentatore collegato all'accumulatore deve provvedere automaticamente a mantenere il livello di capacità dichiarata dal costruttore; in caso di guasto non deve provocare la scarica della batteria e non generare sovratensioni pericolose per l'impianto. Nel caso l'accumulatore sia sistemato all'interno di contenitori deve essere del tipo ermetico.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.06.01.A01 Anomalie morsetti**

Difetti di funzionamento dei morsetti dovuti ad accumulo di materiale.

01.06.01.A02 Accumulo di materiale

Deposito di materiale di varia natura sui dispositivi a vista delle batterie.

01.06.01.A03 Corti circuiti

Fenomeni di corti circuiti dovuti a diversi fenomeni.

01.06.01.A04 Sovratensioni

Fenomeni di sovratensioni che si registrano al ritorno dell' energia elettrica.

01.06.01.A05 Temperatura eccessiva

Eccessivo valori della temperatura ambiente dove sono installate le batterie per cui si verificano malfunzionamenti.

01.06.01.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Alimentatore

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'alimentatore è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l' alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.06.02.A01 Perdita di carica accumulatori**

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.06.02.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.06.02.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.06.02.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.06.02.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.06.02.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

Gli attuatori di apertura sono dei dispositivi dell'impianto antintrusione che consentono l'apertura e la chiusura di porte, cancelli e serrature in genere.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli utenti devono provvedere alla pulizia e lubrificazione dei componenti meccanici in modo da evitare malfunzionamenti. Evitare di forzare le serrature quando sono bloccate e rivolgersi al personale addetto alla manutenzione o a personale specializzato. Non tentare di aprire o forzare i componenti degli attuatori per prevenire folgorazioni o elettrocuzioni qualora i dispositivi siano alimentati elettricamente (cancelli, porte automatiche).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità.

01.06.03.A02 Difetti alle guide di scorrimento

Difetti di funzionamento delle guide di scorrimento dovuti ad incrostazioni di polvere e grassi.

01.06.03.A03 Mancanza olio

Mancanza dell'olio del motore per cui si verificano cattivi funzionamenti degli attuatori.

01.06.03.A04 Guasti meccanici

Guasti agli elementi meccanici e ai dispositivi idraulici dei dispositivi collegati agli attuatori (cancelli, ecc.).

01.06.03.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.06.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.06.03.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere 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;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale antintrusione deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. Il costruttore deve approntare la documentazione (disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale) per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.04.A01 Difetti del pannello di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.06.04.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.06.04.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.06.04.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.06.04.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.06.04.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.06.04.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.06.05

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I contatti magnetici devono essere rivestiti di rodio o rutenio e devono essere sigillati ermeticamente in azoto secco. In tal modo viene offerta un'ottima protezione contro l'incollamento e si fornisce un ambiente privo di umidità che impedisce la formazione di corrosione. Inoltre i contatti magnetici devono essere incapsulati in una miscela isolante che garantisce il corretto funzionamento e elevata capacità di tenuta.

Nel caso in cui il materiale di supporto si espanda o si contragga a causa di un aumento dell'umidità o dell'essiccazione, la miscela consente al contenitore del contatto di flettersi e curvarsi impedendo al reed di incrinarsi.

Inoltre rimane resistente agli aumenti di temperatura, mentre alcune miscele possono ammorbidirsi, determinando uno spostamento del reed con conseguenti falsi allarmi in quanto il contatto viene allontanato dal magnete.

I contatti magnetici devono garantire una serie di 10.000.000 cicli di apertura e chiusura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.05.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installati i rivelatori.

01.06.05.A02 Difetti del magnete

Difetti di funzionamento del magnete dovuti ad accumuli di materiale (polvere, sporco, ecc.) sullo stesso.

01.06.05.A03 Difetti di posizionamento

Anomalie di aggancio del magnete sull'interruttore dovuti al non allineamento dei dispositivi.

01.06.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.06.05.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.06.06

Monitor

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

I monitor sono dei dispositivi (a colori o in bianco e nero) che consentono la visione delle riprese effettuate per la video sorveglianza ed il controllo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare urti o scosse per prevenire danneggiamenti ed evitare di esporre i monitor all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare i monitor e non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il video direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sul monitor ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento alle telecamere.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.06.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.06.06.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.06.06.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di segnalazione degli allarmi devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli addetti alla sorveglianza e al personale addetto alla manutenzione e riparazione dell'impianto. Nei quadri di controllo e segnalazione sono installati anche i gruppi trasformatore-raddrizzatore che garantiscono il mantenimento costante della carica delle batterie di accumulatori che devono alimentare l'impianto in caso di mancanza di energia elettrica. Gli impianti di rivelazione incendi devono poter servirsi di due fonti di alimentazione di origine diversa in grado di garantire la totale alimentazione: una delle fonti è, abitualmente, procurata dalla rete elettrica pubblica, l'altra da batterie ricaricabili mantenute sotto carica costante attraverso la tensione in rete.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.06.07.A01 Difetti di segnalazione**

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.06.07.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione del pannello alla centrale di controllo e segnalazione.

01.06.07.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.06.07.A04 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.06.07.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

01.06.07.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Rivelatori passivi all'infrarosso

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori ad infrarosso sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di energia all'infrarosso che viene generata dal passaggio di una persona o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo. Generalmente tali dispositivi sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i rivelatori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.06.08.A01 Calo di tensione**

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.06.08.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.06.08.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.06.08.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.06.08.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.06.09

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sensore è costituito da due elementi basati su diversa tecnologia di rivelazione contenuti in un medesimo involucro, in grado di rilevare il calore del corpo umano ed il movimento. La correlazione tra i segnali provenienti dai due diversi elementi di rivelazione dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità, ad entrambe le componenti del sensore. Il sensore dovrà possedere led di immediata rappresentazione del funzionamento dello stesso apparato. Dovrà essere possibile variarne sensibilità (portata), integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. Il sensore dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento di questa sezione, predisporrà il sensore a funzionare automaticamente con la sola parte ad infrarossi, emettendo in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al II° Livello di prestazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I sensori volumetrici vanno installati negli angoli degli ambienti a circa 2,5 m di altezza evitando di collocarli davanti a tende, piante alte e sopra i caloriferi. Per i collegamenti elettrici tra le parti del sistema occorre utilizzare un cavo schermato. Preferite centrali a tastiera, gestite da microprocessore e dotate di memoria degli eventi. Così è possibile sapere in quale momento è stato attivato l'allarme, a che ora è scattato, dove e quando è stato disattivato. Questo evita confusione in caso di necessità di assistenza. Il sistema deve essere protetto da un filtro contro le sovratensioni causate, per esempio, dai fulmini. In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i sensori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare. La portata tipica dovrà essere di 15 metri e con copertura orizzontale di 100°.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.09.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.06.09.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.06.09.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.06.09.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.06.10

Sistemi di ripresa ottici

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore.

Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.10.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.06.10.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.06.10.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.06.10.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.06.11

Unità di controllo

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.11.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

01.06.11.A02 Anomalie software

Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

01.06.11.A03 Difetti stampante

Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

01.06.11.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione.

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Accumulatori per gruppi di pressurizzazione
- 01.07.02 Apparecchiatura di alimentazione
- 01.07.03 Attivatore antincendio
- 01.07.04 Box di connessione
- 01.07.05 Cassetta a rottura del vetro
- 01.07.06 Centrale di controllo e segnalazione
- 01.07.07 Contatti magnetici
- 01.07.08 Gruppi soccorritori
- 01.07.09 Lampade autoalimentate
- 01.07.10 Linee di collegamento
- 01.07.11 Pannello degli allarmi
- 01.07.12 Rivelatore lineare
- 01.07.13 Rivelatori di fumo
- 01.07.14 Rivelatori di fumo analogici
- 01.07.15 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- 01.07.16 Rivelatori velocimetri (di calore)
- 01.07.17 Unità di controllo
- 01.07.18 Unità di segnalazione

Accumulatori per gruppi di pressurizzazione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

L'accumulatore o batteria è il dispositivo che consente il funzionamento del gruppo in caso di mancanza dell'energia elettrica di alimentazione del sistema. I possibili modi per caricare gli accumulatori sono:

- "in tampona" quando l'alimentatore è sempre collegato all'accumulatore;
- "ciclica" quando l'alimentatore è connesso automaticamente alla batteria.

Gli accumulatori a servizio del gruppo di pressurizzazione possono essere installati a parete, sotto la controsoffittatura, inseriti all'interno della controsoffittatura su cui è posizionato il gruppo, in sospensione, inserito all'interno di una parete verticale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli accumulatori devono essere opportunamente dimensionati; l'alimentatore collegato all'accumulatore deve provvedere automaticamente a mantenere il livello di capacità dichiarata dal costruttore; in caso di guasto non deve provocare la scarica della batteria e non generare sovratensioni pericolose per l'impianto. Nel caso l'accumulatore sia sistemato all'interno di contenitori deve essere del tipo ermetico.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.01.A01 Accumulo di materiale**

Deposito di materiale di varia natura sui dispositivi a vista delle batterie.

01.07.01.A02 Anomalie morsetti

Difetti di funzionamento dei morsetti dovuti ad accumulo di materiale.

01.07.01.A03 Corti circuiti

Fenomeni di corti circuiti dovuti a diversi fenomeni.

01.07.01.A04 Sovratensioni

Fenomeni di sovratensioni che si registrano al ritorno dell'energia elettrica.

01.07.01.A05 Temperatura eccessiva

Eccessivo livello dei valori della temperatura ambiente dove sono installate le batterie per cui si verificano malfunzionamenti.

01.07.01.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione; la sorgente di alimentazione principale che utilizza la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e quella di riserva.

Almeno una apparecchiatura di alimentazione di riserva deve essere costituita da una batteria ricaricabile. Ciascuna sorgente di alimentazione deve essere in grado di alimentare autonomamente le parti del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio per le quali è progettata. Se la apparecchiatura di alimentazione è integrata all'interno di un'altra apparecchiatura del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio, la commutazione da una sorgente di alimentazione all'altra, non deve causare alcun cambiamento di stato o di indicazione. L'utente deve verificare le

connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione, controllando che le spie luminose ed i fusibili di protezione siano funzionanti.

Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Perdita dell'alimentazione

Perdita della sorgente di alimentazione (principale o di riserva).

01.07.02.A02 Perdite di tensione

Riduzione della tensione della batteria ad un valore inferiore a 0,9 volte la tensione nominale della batteria.

01.07.02.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Attivatore antincendio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

L'attivatore utilizzato nei sistemi ad aerosol ha la funzione di rilevare l'incendio e di dare il consenso alla scarica dei generatori; l'attivatore è realizzato con struttura in metallo e parte sensibile al fuoco. Può essere sostituito rapidamente permettendo il ripristino immediato delle funzionalità dell'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli attivatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero degli attivatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento ed in particolare i moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.03.A01 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dell'attivatore.

01.07.03.A02 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di attivazione.

01.07.03.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.03.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Box di connessione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

I box di connessione sono utilizzati per permettere una più rapida e semplice connessione degli erogatori alla linea di comando; infatti questi dispositivi contengono i connettori ad innesto, predisposti sul circuito stampato, che di fatto permettono un agevole collegamento alla linea di ingresso ed uscita degli erogatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Togliere l'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsiasi intervento e rivolgersi sempre a personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.04.A01 Accumuli di polvere

Depositi di polvere che causano malfunzionamenti.

01.07.04.A02 Anomalie delle connessioni

Difetti di tenuta dei connettori.

01.07.04.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione per effetto dell'umidità all'interno dei box di connessione.

01.07.04.A04 Difetti coperchi di chiusura

Difetti di tenuta dei coperchi di chiusura dei box di connessione.

01.07.04.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.07.05

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta, generalmente in termoplastica, chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica.

Lo scopo di un punto di allarme manuale è di consentire a una persona che scopre un incendio di avviare il funzionamento del sistema di segnalazione d'incendio in modo che possano essere adottate le misure appropriate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È importante che i punti di allarme manuali siano riconoscibili e semplici da utilizzare, senza bisogno di leggere istruzioni elaborate, in modo che chiunque scopra un incendio sia in grado di utilizzare il punto di allarme manuale senza la precedente familiarità con esso.

Il colore dell'area superficiale visibile del punto di allarme manuale deve essere rosso.

I pulsanti convenzionali possono essere di due tipi (entrambi a rottura del vetro):

- il sistema di allarme può essere attivato rompendo il vetro di protezione della cassetta;
- il sistema di allarme può essere attivato abbassando la maniglia verso il basso.

In questo caso per ripristinare il pulsante basta svitare la vite a brugola e quindi con una semplice operazione di apertura e chiusura si può riportare la maniglia in posizione normale.

Le cassette a rottura del vetro devono essere collocate in posizioni tali da non essere manomesse, essere visibili e facilmente accessibili (ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m) in caso di incendio. L'utente deve verificare che i componenti della cassetta (vetro di protezione, martelletto per la rottura del vetro) siano in buone condizioni. In caso di utilizzo con conseguente rottura del vetro registrare le viti di serraggio con la sostituzione del vetro danneggiato.

Ciascun punto di allarme manuale deve essere marcato in modo permanente con le seguenti informazioni:

- il numero della norma di riferimento (ovvero EN 54-11);
- il nome o il marchio di fabbrica del fabbricante o del fornitore;
- la designazione del modello (tipo A o tipo B);
- la categoria ambientale (interno/esterno, condizioni ambientali particolari);
- le designazioni della morsetteria di collegamento;
- alcuni marchi o codici (per esempio il numero di serie o il codice lotto), tramite i quali il fabbricante può identificare almeno la data o il lotto e il luogo di fabbricazione, inoltre il numero di versione di eventuali software contenuti nel punto di allarme manuale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.05.A01 Difetti di funzionamento

Difetti di funzionamento dei pulsanti per l'attivazione dell'allarme.

01.07.05.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.05.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.07.06

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- 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);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale di controllo e segnalazione deve essere in grado di segnalare in modo inequivocabile le seguenti condizioni funzionali:

- condizione di riposo;
- condizione di allarme incendio;
- condizione di guasto;
- condizione di fuori servizio;
- condizione di test;

per tale motivo deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. I colori delle segnalazioni visive generali e specifiche provenienti dai segnalatori luminosi devono essere:

- a) rosso, per le segnalazioni di allarmi incendio, per la trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio e per la trasmissione di segnali ai dispositivi di controllo per i sistemi automatici incendio;
- b) giallo, per la segnalazione di avvisi di guasto, fuori servizio, zone in stato di test, trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di guasti;
- c) verde, per segnalare la presenza di alimentazione alla centrale di controllo e segnalazione.

Il costruttore deve approntare la documentazione per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- il numero massimo di zone, punti, dispositivi di allarme incendio per la centrale;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

Questa documentazione deve includere disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale, tali da consentire la verifica di rispondenza della centrale sulla sua costruzione elettrica e meccanica.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.07.06.A01 Difetti del pannello di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.07.06.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.07.06.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.07.06.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.07.06.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.06.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.07.07

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I contatti magnetici devono essere rivestiti di rodio o rutenio e devono essere sigillati ermeticamente in azoto secco. In tal modo viene offerta un'ottima protezione contro l'incollamento e si fornisce un ambiente privo di umidità che impedisce la formazione di corrosione. Inoltre i contatti magnetici devono essere incapsulati in una miscela isolante che garantisce il corretto funzionamento e elevata capacità di tenuta.

Nel caso in cui il materiale di supporto si espanda o si contragga a causa di un aumento dell'umidità o dell'essiccazione, la miscela consente al contenitore del contatto di flettersi e curvarsi impedendo al reed di incrinarsi.

Inoltre rimane resistente agli aumenti di temperatura, mentre alcune miscele possono ammorbidirsi, determinando uno spostamento del reed con conseguenti falsi allarmi in quanto il contatto viene allontanato dal magnete.

I contatti magnetici devono garantire una serie di 10.000.000 cicli di apertura e chiusura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.07.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installati i rivelatori.

01.07.07.A02 Difetti del magnete

Difetti di funzionamento del magnete dovuti ad accumuli di materiale (polvere, sporco, ecc.) sullo stesso.

01.07.07.A03 Difetti di posizionamento

Anomalie di aggancio del magnete sull'interruttore dovuti al non allineamento dei dispositivi.

01.07.07.A04 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.07.08

Gruppi soccorritori

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

I gruppi soccorritori di emergenza sono dispositivi che garantiscono la continuità di funzionamento di tutte le apparecchiature elettriche

ed elettroniche in caso di mancanza e/o interruzione di energia elettrica.
Possono essere realizzati con o senza batteria di alimentazione e possono essere installati a parete e ad incasso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.08.A01 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie ausiliare.

01.07.08.A02 Corti circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.07.08.A03 Difetti display

Difetti del sistema di segnalazione dovuti a difetti delle spie luminose.

01.07.08.A04 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.07.08.A05 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.07.08.A06 Sovraccarico

Livello di assorbimento superiore a quello consentito.

01.07.08.A07 Sovratemperatura

Eccessivi valori della temperatura per cui si verificano malfunzionamenti.

01.07.08.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.07.09

Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

In caso di mancanza di energia elettrica le lampade autoalimentate devono attivarsi in modo da garantire un adeguato livello di illuminamento e tale da guidare gli utenti all'esterno dei locali dove installate.

Le lampade autoalimentate di emergenza (definite anche lampade di illuminazione di sicurezza) sono realizzate con batteria incorporata.

Possono essere realizzate con o senza pittogrammi di indicazione di via di fuga.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.09.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.07.09.A02 Anomalie spie di segnalazione

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

01.07.09.A03 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.07.09.A04 Difetti batteria

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

01.07.09.A05 Mancanza pittogrammi

Difficoltà di lettura dei pittogrammi a corredo delle lampade di emergenza.

01.07.09.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.07.10

Linee di collegamento

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

La progettazione e il dimensionamento dei sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore si basano sul principio secondo il quale gli EFC di un comparto si apriranno contemporaneamente; l'apertura contestuale di tutti gli evacuatori viene garantita da linee di collegamento gestite da un controllo remoto.

Le linee di collegamento possono essere:

- linee di collegamento elettrico;
- linee di collegamento pneumatico;
- meccanico elettrico.

Il collegamento elettrico attiva un dispositivo pirotecnico o magnete alimentato normalmente da un segnale a basso voltaggio (in genere 24V in c.c.); tale segnale (inviato dalla stazione di comando) rompe l'ampolla termosensibile montata sul singolo EFC che fa attivare l'evacuatore stesso.

Il collegamento pneumatico è composto da tubazioni resistenti alle alte temperature e pressioni che alimentano gli evacuatori di fumo e calore in caso di incendio o per la ventilazione giornaliera.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.10.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento dei vari allacci che causano malfunzionamenti.

01.07.10.A02 Anomalie delle connessioni

Difetti di tenuta dei connettori.

01.07.10.A03 Corti circuiti

Corti circuiti che causano difetti di alimentazione delle linee di collegamento.

01.07.10.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi ai vari elementi del sistema.

01.07.10.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.07.11

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di segnalazione degli allarmi devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli addetti alla sorveglianza e al personale addetto alla manutenzione e riparazione dell'impianto. Nei quadri di controllo e segnalazione sono installati anche i gruppi trasformatore-raddrizzatore che garantiscono il mantenimento costante della carica delle batterie di accumulatori che devono alimentare l'impianto in caso di mancanza di energia elettrica. Gli impianti di rivelazione incendi devono poter servirsi di due fonti di alimentazione di origine diversa in grado di garantire la totale alimentazione: una delle fonti è, abitualmente, procurata dalla rete elettrica pubblica, l'altra da batterie ricaricabili mantenute sotto carica costante attraverso la tensione in rete.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.11.A01 Difetti di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.07.11.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione del pannello alla centrale di controllo e segnalazione.

01.07.11.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.07.11.A04 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.07.11.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

01.07.11.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.11.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.07.12

Rivelatore lineare

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo lineare è adatto esclusivamente alla protezione in aree senza divisioni interne o in ambienti con soffitto alto, nei quali l'installazione dei tradizionali rivelatori puntiformi risulta difficoltosa.

Il rivelatore si compone di un trasmettitore e di un ricevitore separati i quali coprono un raggio compreso tra i 10 e i 100 metri.

L'installazione è semplice e quattro LED posti sulla parte frontale dell'unità permettono un facile allineamento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.12.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

01.07.12.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.07.12.A03 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.07.12.A04 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.07.12.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.12.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.07.13

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infrarosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54.

Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.13.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.07.13.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.07.13.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.07.13.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.13.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.07.14

Rivelatori di fumo analogici

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo ottico analogico dovrà essere sensibile a tutti i fumi visibili, ciò consentirà di rilevare prontamente i fuochi covanti e i fuochi a lento sviluppo che si manifestano normalmente nella fase precedente all'incendio con sviluppo di fiamma. Esso dovrà essere in grado di operare una discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi che possono essere causati da correnti d'aria, polvere, insetti, repentine variazioni di temperatura, corrosione, ecc.

Tutti i circuiti del rivelatore ottico dovranno essere protetti contro le sovracorrenti e le interferenze elettromagnetiche. Non dovrà avere componenti soggetti ad usura. La risposta del rivelatore (attivazione) dovrà essere chiaramente visibile dall'esterno grazie alla luce rossa lampeggiante emessa da due diodi (led), che dovranno coprire un angolo di campo visivo di 360 gradi; questa luce dovrà diventare fissa in caso di allarme. Il rivelatore dovrà avere un circuito di uscita analogica in grado di controllare la trasmissione di segnali all'interno di un loop a due soli conduttori costantemente sorvegliati, che dovrà avvenire attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale. Grazie a questo sistema di comunicazione, il rivelatore trasmette alla centrale un valore analogico corrispondente alla propria sensibilità, che sarà confrontato con i dati residenti nel software del sistema per determinare quando necessita un intervento di manutenzione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.14.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

01.07.14.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.07.14.A03 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.07.14.A04 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.07.14.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.14.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led.

Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.15.A01 Anomalie led luminosi**

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

01.07.15.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.07.15.A03 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.07.15.A04 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.07.15.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.15.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Rivelatori velocimetri (di calore)

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di calore, termovelocimetri di tipo puntiforme senza elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della

temperatura. L'elemento termostatico dei rivelatori di calore deve essere tarato ad una temperatura maggiore di quella più alta raggiungibile nell'ambiente dove sono installati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che eventuali installazioni presenti (fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.) non influenzino il corretto funzionamento dei rivelatori dando luogo a falsi allarmi. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato.

I rivelatori vanno installati ad una distanza, dalle pareti del locale sorvegliato, di almeno 0,5 m, o ad una distanza inferiore se sono installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m; inoltre devono esserci almeno 0,5 m tra i rivelatori e la superficie laterale travi o di condotti di ventilazione, cortine, ecc.. I rivelatori devono essere sempre installati e fissati direttamente al soffitto o alla copertura dell'ambiente sorvegliato rispettando le altezze massime dal pavimento sotto riportate:

- 9 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 1;
- 7,5 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 2;
- 6 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 3.

L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.16.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.07.16.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.07.16.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.07.16.A04 Sbalzi di tensione

Sbalzi della tensione di alimentazione che possono provocare difetti di funzionamento dei rivelatori.

01.07.16.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.16.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.07.17

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.17.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

01.07.17.A02 Anomalie software

Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

01.07.17.A03 Difetti stampante

Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

01.07.17.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.17.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.07.18

Unità di segnalazione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

L'unità di segnalazione o lampeggiante è un dispositivo che consente un controllo e la visibilità degli accessi in caso di incendio. Sono realizzati con scatola esterna in policarbonato antiurto e con contenitore (in genere installato nella muratura) realizzato con materiale ad alta resistenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare i segnalatori quando sono ancora caldi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.18.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione delle unità di segnalazione.

01.07.18.A02 Anomalie spie di segnalazione

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

01.07.18.A03 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.07.18.A04 Difetti batteria

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

01.07.18.A05 Mancanza pittogrammi

Difficoltà di lettura dei pittogrammi a corredo delle lampade di emergenza.

01.07.18.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.18.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Apparecchio a parete a led
- 01.08.02 Apparecchio a sospensione a led
- 01.08.03 Apparecchio ad incasso a led
- 01.08.04 Array led
- 01.08.05 Diffusori a led
- 01.08.06 Guide di luce
- 01.08.07 Lampade integrate
- 01.08.08 Led a tensione di rete
- 01.08.09 Led ad alto flusso
- 01.08.10 Led tipo SMT
- 01.08.11 Modulo led
- 01.08.12 Sistema a binario a led

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.08.01.A01 Anomalie anodo**

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.01.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.01.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.01.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.01.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio apparecchi illuminanti-parete.

01.08.01.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.08.02.A01 Anomalie anodo**

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.02.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

01.08.02.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.02.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.02.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.02.A06 Difetti di regolazione pendini

Difetti di regolazione dei pendini che sorreggono gli apparecchi illuminanti.

01.08.02.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Apparecchio ad incasso a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.03.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.03.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.03.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.03.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.03.A05 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.03.A06 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

01.08.03.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.03.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Array led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

L'estrazione di molti lumen dai led comporta un incremento dell'energia termica negli stessi semi conduttori; l'accumulo di calore riduce il flusso luminoso erogato (per ovviare a tale problema occorre un sistema di dissipazione termica). Un modo alternativo per affrontare tale problematica è data dai led "array" ovvero da matrici inserite in un packaging fornito di un solo rivestimento piano a fosfori privo di lente di protezione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.04.A01 Anomalie alimentatore

Difetti di funzionamento dell'alimentatore e/o trasformatore dei sistemi a led.

01.08.04.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.04.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.04.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.04.A05 Depositi superficiali

Accumuli di polvere ed altro materiale sui condotti ottici.

01.08.04.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Diffusori a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

I diffusori a led sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada; vengono utilizzati per illuminare gli ambienti residenziali sia interni che esterni e sono costituiti da una sorgente luminosa protetta da un elemento di schermo realizzato in vetro o in materiale plastico (a forma di globo o similare).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.05.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.05.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

01.08.05.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.05.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.05.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.05.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

01.08.05.A07 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

01.08.05.A08 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

01.08.05.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Elemento Manutenibile: 01.08.06

Guide di luce

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

I led del tipo SMT (che hanno una zona di emissione della luce di forma piatta) si prestano bene all'accoppiamento con elementi ottici del tipo a guida di luce ovvero di piccoli condotti ottici realizzati in materiale plastico trasparente che consentono di orientare il flusso luminoso in una determinata direzione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.06.A01 Anomalie alimentatore

Difetti di funzionamento dell'alimentatore e/o trasformatore dei sistemi a led.

01.08.06.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.06.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.06.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.06.A05 Anomalie guide di luce

Anomalie delle guide di luce.

01.08.06.A06 Depositi superficiali

Accumuli di polvere ed altro materiale sui condotti ottici.

01.08.06.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 01.08.07

Lampade integrate

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Le lampade integrate rientrano nella categorie dei prodotti ad alta integrazione; infatti le lampade autoalimentate (dette anche self ballasted lamps) sono fornite di attacchi identici a quelle delle lampade tradizionali (a ciclo di alogeni, fluorescenti compatte integrate, fluorescenti lineari) e ricevono energia elettrica con le stesse modalità delle lampade tradizionali e sono dotate di inserti in led sulla loro

struttura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.07.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.08.07.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.07.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.07.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.07.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.07.A06 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.08.07.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 01.08.08

Led a tensione di rete

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Si tratta di diodi luminosi alimentati a tensione di rete o anche a bassa tensione. L'adattamento dei parametri elettrici al led viene effettuato dal ponte raddrizzatore e dalle resistenze elettriche inserite generalmente nel packaging del led stesso.

Attualmente esistono tre versioni di led a tensione di rete:

- led per alimentazione a tensione compresa tra 100 V e 110V;
- led per alimentazione a tensione compresa tra 220 V e 230 V;
- led per alimentazione a tensione di 55V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.08.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.08.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.08.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.08.A04 Anomalie ponte raddrizzatore

Difetti di funzionamento del ponte raddrizzatore.

01.08.08.A05 Anomalie resistenze elettriche

Difetti di funzionamento delle resistenze elettriche.

01.08.08.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 01.08.09

Led ad alto flusso

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Il led ad alto flusso viene utilizzato quando è necessario avere una sorgente molto luminosa ma di piccole dimensioni con un dispositivo primario di dissipazione termica a bassa resistenza termica (integrato nel packaging).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Poiché i led ad alto flusso devono essere alimentati con alti valori di corrente anche le connessioni elettriche devono essere adeguatamente proporzionate per evitare corti circuiti. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.09.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.09.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.09.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.09.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.09.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 01.08.10

Led tipo SMT

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Si tratta di diodi muniti di elettrodi che non sporgono verso il basso ma escono dai lati del chip; questi led appartengono alla famiglia chiamata SMT (acronimo di Surface Mounted Technology) e sono contraddistinti dalla forma piatta. Questo tipo di led si presenta come un minuscolo box con una faccia da cui viene emessa la luce mentre la faccia opposta funge da base di appoggio, per questa particolare configurazione si presta molto bene per realizzare moduli lineari, strisce luminose o light strip.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.10.A01 Anomalie alimentatore

Difetti di funzionamento dell'alimentatore e/o trasformatore dei sistemi a led.

01.08.10.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.10.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.10.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.10.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 01.08.11

Modulo led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Il modulo led, a differenza del led ad alto flusso e del modulo OLED, ha diodi luminosi che presentano potenze elettriche e flussi di modesta entità. Questi moduli sono utilizzati per alimentazione in serie o in parallelo e sono montati su una base che ha la funzione di ancoraggio, distribuzione dell'energia elettrica e di dissipazione termica. I moduli led sono quindi considerati come moduli base per la realizzazione di apparecchi di illuminazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.11.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.11.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.11.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.11.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.11.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 01.08.12

Sistema a binario a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Il sistema a binario consente di disporre i corpi illuminanti a led in diverse posizioni perchè è dotato di una guida sulla quale far scorrere le sorgenti luminose; il binario può essere fissato alla parete e/o al soffitto. I sistemi a binario possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso). Inoltre esistono anche sistemi a batteria quando risulta difficoltoso alimentare gli apparati con la tensione elettrica a 220V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.12.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.12.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

01.08.12.A03 Anomalie binari

Difetti dei binari sui quali scorrono gli apparecchi.

01.08.12.A04 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.12.A05 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.12.A06 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.12.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.09.01 Conduttori di protezione
- ° 01.09.02 Sistema di dispersione
- ° 01.09.03 Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.09.01.A01 Difetti di connessione**

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.09.02.A01 Corrosioni**

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.09.02.A02 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di messa a terra

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.03.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.09.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

01.09.03.A03 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

INDICE

| | | |
|--|------|--------------------|
| 1) PIANO DI MANUTENZIONE | pag. | 2 |
| 2) RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE | pag. | 3 |
| " 1) Impianto elettrico | pag. | 4 |
| " 1) Barre in rame | pag. | 5 |
| " 2) Canalizzazioni in PVC | pag. | 5 |
| " 3) Contatore di energia | pag. | 6 |
| " 4) Contattore | pag. | 6 |
| " 5) Disgiuntore di rete | pag. | 7 |
| " 6) Fusibili | pag. | 8 |
| " 7) Gruppi di continuità | pag. | 8 |
| " 8) Interruttori | pag. | 9 |
| " 9) Pettini di collegamento in rame | pag. | 10 |
| " 10) Presa interbloccata | pag. | 10 |
| " 11) Prese e spine | pag. | 11 |
| " 12) Quadri di bassa tensione | pag. | 12 |
| " 13) Quadri di media tensione | pag. | 12 |
| " 14) Relè termici | pag. | 13 |
| " 15) Sezionatore | pag. | 14 |
| " 16) Sistemi di cablaggio | pag. | 15 |
| " 17) Trasformatori a secco | pag. | 15 |
| " 18) Terminali ad alta capienza | pag. | 16 |
| " 19) Torretta a scomparsa | pag. | 17 |
| " 2) Impianto elettrico industriale | pag. | 18 |
| " 1) Canali in lamiera | pag. | 19 |
| " 2) Interruttori differenziali | pag. | 19 |
| " 3) Interruttori magnetotermici | pag. | 20 |
| " 4) Regolatori di tensione | pag. | 21 |
| " 5) Rivelatore di presenza | pag. | 22 |
| " 6) Salvamotore | pag. | 22 |
| " 3) Impianto di illuminazione | pag. | 24 |
| " 1) Diffusori | pag. | 25 |
| " 2) Lampade ad induzione | pag. | 25 |
| " 3) Lampade alogene | pag. | 26 |
| " 4) Lampade fluorescenti | pag. | 26 |
| " 5) Riflettori | pag. | 27 |
| " 6) Rifrattori | pag. | 28 |
| " 7) Sistema di cablaggio | pag. | 28 |
| " 4) Impianto di diffusione sonora | pag. | 30 |
| " 1) Altoparlanti | pag. | 31 |
| " 2) Amplificatori | pag. | 31 |
| " 5) Impianto di trasmissione fonia e dati | pag. | 33 |
| " 1) Alimentatori | pag. | 34 |

| | | |
|---|------|--------------------|
| " 2) Armadi concentratori | pag. | 34 |
| " 3) Cablaggio | pag. | 35 |
| " 4) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica | pag. | 35 |
| " 5) Dispositivi wii-fi | pag. | 36 |
| " 6) Pannelli telefonici | pag. | 37 |
| " 7) Pannello di permutazione | pag. | 37 |
| " 8) Placche autoportanti | pag. | 38 |
| " 9) Sistema di trasmissione | pag. | 38 |
| " 10) Unità rack a parete | pag. | 39 |
| " 11) Unità rack a pavimento | pag. | 40 |
| " 6) Impianto antintrusione e controllo accessi | pag. | 41 |
| " 1) Accumulatore | pag. | 42 |
| " 2) Alimentatore | pag. | 42 |
| " 3) Attuatori di apertura | pag. | 43 |
| " 4) Centrale antintrusione | pag. | 43 |
| " 5) Contatti magnetici | pag. | 44 |
| " 6) Monitor | pag. | 45 |
| " 7) Pannello degli allarmi | pag. | 46 |
| " 8) Rivelatori passivi all'infrarosso | pag. | 46 |
| " 9) Sensore volumetrico a doppia tecnologia | pag. | 47 |
| " 10) Sistemi di ripresa ottici | pag. | 47 |
| " 11) Unità di controllo | pag. | 48 |
| " 7) Impianto di sicurezza e antincendio | pag. | 49 |
| " 1) Accumulatori per gruppi di pressurizzazione | pag. | 50 |
| " 2) Apparecchiatura di alimentazione | pag. | 50 |
| " 3) Attivatore antincendio | pag. | 51 |
| " 4) Box di connessione | pag. | 51 |
| " 5) Cassetta a rottura del vetro | pag. | 52 |
| " 6) Centrale di controllo e segnalazione | pag. | 53 |
| " 7) Contatti magnetici | pag. | 54 |
| " 8) Gruppi soccorritori | pag. | 54 |
| " 9) Lampade autoalimentate | pag. | 55 |
| " 10) Linee di collegamento | pag. | 56 |
| " 11) Pannello degli allarmi | pag. | 56 |
| " 12) Rivelatore lineare | pag. | 57 |
| " 13) Rivelatori di fumo | pag. | 58 |
| " 14) Rivelatori di fumo analogici | pag. | 59 |
| " 15) Rivelatori ottici di fumo convenzionali | pag. | 60 |
| " 16) Rivelatori velocimetri (di calore) | pag. | 60 |
| " 17) Unità di controllo | pag. | 61 |
| " 18) Unità di segnalazione | pag. | 62 |
| " 8) Illuminazione a led | pag. | 63 |
| " 1) Apparecchio a parete a led | pag. | 64 |
| " 2) Apparecchio a sospensione a led | pag. | 64 |
| " 3) Apparecchio ad incasso a led | pag. | 65 |
| " 4) Array led | pag. | 65 |

| | | |
|--|------|--------------------|
| " 5) Diffusori a led | pag. | 66 |
| " 6) Guide di luce | pag. | 67 |
| " 7) Lampade integrate | pag. | 67 |
| " 8) Led a tensione di rete | pag. | 68 |
| " 9) Led ad alto flusso | pag. | 69 |
| " 10) Led tipo SMT | pag. | 69 |
| " 11) Modulo led | pag. | 70 |
| " 12) Sistema a binario a led | pag. | 70 |
| " 9) Impianto di messa a terra | pag. | 72 |
| " 1) Conduttori di protezione | pag. | 73 |
| " 2) Sistema di dispersione | pag. | 73 |
| " 3) Sistema di equipotenzializzazione | pag. | 73 |

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: "TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"
RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE
COMMITTENTE: SCR Piemonte S.p.A.

10/03/2023,

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Torino**

Provincia di: **Torino**

OGGETTO: "TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"

RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

CORPI D'OPERA:

- ° 01 RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Impianto elettrico
- 01.02 Impianto elettrico industriale
- 01.03 Impianto di illuminazione
- 01.04 Impianto di diffusione sonora
- 01.05 Impianto di trasmissione fonia e dati
- 01.06 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 01.07 Impianto di sicurezza e antincendio
- 01.08 Illuminazione a led
- 01.09 Impianto di messa a terra

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

01.01.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le

proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R07 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R09 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.01.R10 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.01.R11 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

01.01.R12 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

01.01.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.01.R14 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Barre in rame
- 01.01.02 Canalizzazioni in PVC
- 01.01.03 Contatore di energia
- 01.01.04 Contattore
- 01.01.05 Disgiuntore di rete
- 01.01.06 Fusibili
- 01.01.07 Gruppi di continuità
- 01.01.08 Interruttori
- 01.01.09 Pettini di collegamento in rame
- 01.01.10 Presa interbloccata
- 01.01.11 Prese e spine
- 01.01.12 Quadri di bassa tensione
- 01.01.13 Quadri di media tensione
- 01.01.14 Relè termici
- 01.01.15 Sezionatore
- 01.01.16 Sistemi di cablaggio
- 01.01.17 Trasformatori a secco
- 01.01.18 Terminali ad alta capienza
- 01.01.19 Torretta a scomparsa

Barre in rame

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.01.A01 Difetti serraggi**

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.01.01.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.01.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.01.C01 Verifica tensione**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.01.C02 Controllo serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.

- Requisiti da verificare: 1) *Montabilità/Smontabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.01.C03 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.01.I01 Ripristino serraggi**

Cadenza: a guasto

Eseguire il ripristino dei collegamenti barre/moduli quando si verificano malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle barre quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.02.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.02.A02 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.01.02.A03 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.01.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.02.A05 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.

- Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.
- Ditte specializzate: Eletttricista.

01.01.02.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.02.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Contatore di energia

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

01.01.03.A02 Corti circuiti

Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.

01.01.03.A03 Difetti delle connessioni

Difetti delle connessioni elettriche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento del display e che le connessioni siano ben serrate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie display;* 2) *Difetti delle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.03.C02 Controllo valori tensione elettrica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corti circuiti;* 2) *Difetti delle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Ripristino connessioni

Cadenza: quando occorre

Ripristinare le connessioni non funzionanti.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Contattore

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.01.04.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.01.04.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.01.04.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.01.04.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.01.04.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.01.04.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.04.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie della bobina;* 2) *Anomalie del circuito magnetico;* 3) *Anomalie della molla;* 4) *Anomalie delle viti serrafili;* 5) *Difetti dei passacavo;* 6) *Anomalie dell'elettromagnete;* 7) *Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.04.C02 Verifica tensione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione strumentale

Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'elettromagnete.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.04.C03 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettificata dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.04.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.04.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Disgiuntore di rete

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

La funzione del disgiuntore è quella di disinserire la tensione nell'impianto elettrico al fine di eliminare campi elettromagnetici. Durante la notte quando non è in funzione alcun apparecchio elettrico collegato alla linea del disgiuntore si otterrà una riduzione totale dei campi elettrici e magnetici perturbativi. Per ripristinare la tensione sarà sufficiente che anche un solo apparecchio collegato alla rete faccia richiesta di corrente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I disgiuntori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I disgiuntori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.05.A02 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

01.01.05.A03 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.05.A04 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.05.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.05.A06 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.05.A07 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

01.01.05.A08 Difetti ai dispositivi di manovra

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.05.A09 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.05.A10 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.05.A11 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei disgiuntori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti ai dispositivi di manovra;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Surriscaldamento;* 5) *Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.05.C02 Controllo led di segnalazione

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo

Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione del disgiuntore.

• Requisiti da verificare: 1) *Montabilità/Smontabilità.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie led.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.05.C03 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica;* 2) *Campi elettromagnetici.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i disgiuntori

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Fusibili

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Depositi vari

Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

01.01.06.A02 Difetti di funzionamento

Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronca posa degli stessi sui porta-fusibili.

01.01.06.A03 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.06.A04 Umidità

Presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento*; 2) *Depositi vari*; 3) *Umidità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.06.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.06.I02 Sostituzione dei fusibili

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Gruppi di continuità

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.07.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Prestazioni:

I gruppi di continuità devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.07.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.07.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.07.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.07.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.C01 Controllo generale inverter

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.07.C02 Verifica batterie

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.07.C03 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Ricarica batteria

Cadenza: *quando occorre*

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.

- Ditte specializzate: *Meccanico.*

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.08.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.08.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.08.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.08.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.08.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.08.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.08.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.08.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.08.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti agli interruttori;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Disconnessione dell'alimentazione;* 5) *Surriscaldamento;* 6) *Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.08.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Pettini di collegamento in rame

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Difetti serraggi

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.01.09.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.09.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.C01 Verifica tensione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.09.C02 Controllo serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare il corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.

- Requisiti da verificare: 1) *Montabilità/Smontabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.09.C03 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Manca certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 Ripristino serraggi

Cadenza: a guasto

Eseguire il ripristino dei collegamenti pettini/moduli quando si verificano malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.09.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei pettini quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Presca interbloccata

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.10.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.

Prestazioni:

La categoria di un interruttore è definita in funzione dell'utilizzazione e a seconda che l'applicazione prevista richieda operazioni frequenti (A) o non frequenti (B). Un interruttore di categoria AC-22A è idoneo per la manovra di carichi misti, resistivi e induttivi con sovraccarichi di modesta entità: potere nominale di chiusura pari a 3 volte la corrente nominale.

Livello minimo della prestazione:

L'interruttore di blocco e la presa devono resistere ad una corrente potenziale di cortocircuito presunta di valore minimo 10 kA.

01.01.10.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Le prese devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.10.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.10.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.10.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.10.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.10.A06 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*; 3) *Comodità di uso e manovra*; 4) *Impermeabilità ai liquidi*; 5) *Isolamento elettrico*; 6) *Limitazione dei rischi di intervento*; 7) *Montabilità/Smontabilità*; 8) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti*; 2) *Difetti agli interruttori*; 3) *Difetti di taratura*; 4) *Disconnessione dell'alimentazione*; 5) *Surriscaldamento*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.10.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.11.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.11.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.01.11.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.11.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.11.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.11.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.01.11.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

- Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al controllo della condensazione interstiziale*); 2) (*Attitudine al controllo delle dispersioni*)

elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.

- Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Disconnessione dell'alimentazione; 3) Surriscaldamento.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.11.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

01.01.11.C03 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.12.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.12.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.12.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.01.12.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.01.12.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.01.12.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.01.12.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.01.12.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.01.12.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.01.12.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.01.12.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.01.12.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.12.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.01.12.A12 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.C01 Controllo centralina di rifasamento

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.12.C02 Verifica dei condensatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento;* 2) *Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.12.C03 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento;* 2) *Resistenza meccanica.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei contattori*; 2) *Anomalie dei magnetotermici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.12.C04 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei fusibili*; 2) *Anomalie dei magnetotermici*; 3) *Anomalie dei relè*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.12.C05 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.12.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.12.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.12.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.13

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.13.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.13.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.13.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

01.01.13.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.01.13.A03 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.01.13.A04 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.01.13.A05 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.01.13.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.13.A07 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.13.A08 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.13.A09 Difetti degli organi di manovra

Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.

01.01.13.A10 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.13.A11 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

01.01.13.A12 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.13.A13 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.13.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi

di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Anomalie delle batterie; 6) Surriscaldamento.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.13.C02 Verifica apparecchiature di taratura e controllo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.

• Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento*; 2) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura*; 2) *Surriscaldamento*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.13.C03 Verifica batterie

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie delle batterie*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.13.C04 Verifica delle bobine

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.

• Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli organi di manovra*; 2) *Difetti agli interruttori*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.13.C05 Verifica interruttori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.

• Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Isolamento elettrico*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti agli interruttori*; 2) *Difetti di taratura*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.13.C06 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

• Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.13.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

Cadenza: ogni anno

Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.13.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni anno

Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.13.I03 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.13.I04 Sostituzione fusibili

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.13.I05 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.14

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.14.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

01.01.14.A02 Anomalie della lamina

Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.

01.01.14.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

01.01.14.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.

01.01.14.A05 Difetti dell'oscillatore

Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

01.01.14.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.14.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei dispositivi di comando; 2) Difetti di regolazione; 3) Difetti di serraggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.14.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica; 2) Difetti di regolazione.*

- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.14.I01 Serraggio fili

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.14.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.15

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.15.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I sezionatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.15.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.15.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.15.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.15.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.15.A05 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

01.01.15.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.15.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.01.15.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.15.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.15.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti ai dispositivi di manovra;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Surriscaldamento;* 5) *Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.15.C02 Controllo strutturale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità;* 2) *Difetti di taratura;* 3) *Surriscaldamento.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.15.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.16

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.16.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.01.16.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.01.16.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.01.16.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.01.16.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.16.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.
- Ditte specializzate: Elettricista.

01.01.16.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Anomalie degli allacci; 3) Difetti di serraggio.
- Ditte specializzate: Specializzati vari, Elettricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.16.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: Elettricista.

01.01.16.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: Elettricista.

Elemento Manutenibile: 01.01.17

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.17.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e

componenti.

Livello minimo della prestazione:

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

01.01.17.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

Prestazioni:

I trasformatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.01.17.R03 Protezione termica

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

Prestazioni:

La protezione termica del trasformatore avviene utilizzando apposite termoresistenze e centralina termometrica.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.17.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

01.01.17.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

01.01.17.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

01.01.17.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

01.01.17.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

01.01.17.A06 Difetti delle connessioni

Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

01.01.17.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.01.17.A08 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

01.01.17.A09 Vibrazioni

Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.17.C01 Controllo avvolgimenti

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie degli isolatori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.17.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie degli isolatori*; 2) *Anomalie delle sonde termiche*; 3) *Anomalie dello strato protettivo*; 4) *Anomalie dei termoregolatori*; 5) *Difetti delle connessioni*; 6) *Vibrazioni*; 7) *Depositi di polvere*; 8) *Umidità*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.17.C03 Controllo strutturale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*; 2) *Anomalie degli isolatori*; 3) *Anomalie dei termoregolatori*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.17.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.17.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.17.I03 Sostituzione trasformatore

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il trasformatore quando usurato.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.17.I04 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.

• Ditte specializzate: *Pittore*.

Elemento Manutenibile: 01.01.18

Terminali ad alta capienza

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I terminali ad alta capienza consentono la distribuzione di energia elettrica, acqua, segnali e dati in porti, campeggi, aree urbane, insediamenti industriali e anche nel residenziale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.18.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.18.A02 Anomalie coperchio

Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura dei terminali.

01.01.18.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

01.01.18.A04 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio del terminale al pavimento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.18.C01 Controllo cablaggio

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto cablaggio delle prese del terminale.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.18.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che lo stesso sia perfettamente funzionante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie coperchio;* 2) *Anomalie maniglia;* 3) *Difetti di fissaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.18.C03 Controllo valori tensione elettrica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.18.I01 Cablaggio

Cadenza: a guasto

Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nei terminali.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.18.I02 Ripristino fissaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del fissaggio del terminale al pavimento.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.19

Torretta a scomparsa

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le torrette a scomparsa sono dei dispositivi dotati di coperchio (del tipo calpestabile) che vengono installati nel pavimento; tali elementi consentono il prelievo di energia in ogni ambiente. Le torrette sono dotate di setti separatori per cui è possibile installare sia frutti per la rete dati e sia di prelievo energia e quindi fungono da punti distribuzione sia per l'impianto elettrico che per la rete dati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.19.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.19.A02 Anomalie coperchio

Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura della torretta.

01.01.19.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

01.01.19.A04 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio della torretta al pavimento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.19.C01 Controllo cablaggio

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto cablaggio delle prese presenti nella torretta.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.19.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che non vi siano infiltrazioni di acqua all'interno della torretta; controllare la funzionalità del coperchio di chiusura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie coperchio;* 2) *Anomalie maniglia;* 3) *Difetti di fissaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.19.C03 Controllo valori tensione elettrica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.19.I01 Cablaggio

Cadenza: a guasto

Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nella torretta.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.19.I02 Ripristino fissaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del fissaggio della torretta al pavimento.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Impianto elettrico industriale

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

01.02.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R05 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R06 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R08 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.02.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.02.R10 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

01.02.R11 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

01.02.R12 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Canali in lamiera
- 01.02.02 Interruttori differenziali
- 01.02.03 Interruttori magnetotermici
- 01.02.04 Regolatori di tensione
- 01.02.05 Rivelatore di presenza
- 01.02.06 Salvamotore

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

I canali in lamiera sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici e sono generalmente realizzati in acciaio zincato; devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI ed essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.02.01.A01 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.01.A02 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.02.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile.

01.02.01.A04 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.02.01.A05 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.02.01.A06 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.02.01.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.02.01.A08 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.02.01.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali e degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione;* 3) *Deposito superficiale;* 4) *Fessurazione;* 5) *Fratturazione;* 6) *Incrostazione;* 7) *Non planarità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.01.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica;* 2) *Corrosione;* 3) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.02.01.I01 Registrazione**

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione degli appoggi e delle connessioni dei canali.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.01.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Interruttori differenziali

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali). Il dispositivo differenziale consente di attuare:

- la protezione contro i contatti indiretti;
- la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi;
- la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra.

Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali:

- tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato);
- tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche).

Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da:

- un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale;
- un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione I_{cn} sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

01.02.02.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Prestazioni:

I morsetti degli interruttori devono essere in grado di prevenire cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito I_{cn} (deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.02.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.02.02.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.02.02.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.02.02.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.02.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.02.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.02.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.02.02.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti agli interruttori;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Disconnessione dell'alimentazione;* 5) *Surriscaldamento;* 6) *Anomalie degli sganciatori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.02.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica;* 2) *Surriscaldamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica in caso di corto circuito o di corrente superiore a quella nominale di taratura dell'interruttore.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;

- contamanovre meccanico;
 - contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.
- Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono: 6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito Icn sono: 1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

01.02.03.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Prestazioni:

I morsetti degli interruttori magnetotermici devono essere in grado di prevenire cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito Icn (e deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.02.03.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.02.03.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.02.03.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.03.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.03.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.03.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.02.03.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon

livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti agli interruttori;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Disconnessione dell'alimentazione;* 5) *Surriscaldamento;* 6) *Anomalie degli sganciatori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.03.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica;* 2) *Surriscaldamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Regolatori di tensione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

Il regolatore a controllo di fase è un dispositivo semplice ed economico capace di regolare il valore di tensione senza dissipare potenza. Viene generalmente utilizzato per il controllo dei seguenti parametri: potenza assorbita da resistenze, luminosità dei vari tipi di lampade e velocità dei motori accoppiati agli utilizzatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.02.04.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.02.04.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.02.04.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.02.04.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.02.04.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.02.04.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

01.02.04.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie della bobina;* 2) *Anomalie del circuito magnetico;* 3) *Anomalie della molla;* 4) *Anomalie delle viti serrafili;* 5) *Difetti dei passacavo;* 6) *Anomalie dell'elettromagnete;* 7) *Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.04.C02 Verifica tensione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione strumentale

Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'elettromagnete.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.04.C03 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica;* 2) *Anomalie dell'elettromagnete.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.04.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.04.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Rivelatore di presenza

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

I rivelatori di presenza (a raggi infrarossi passivi) attivano automaticamente un apparecchio utilizzatore (lampada, motore, ecc.) quando una persona entra nello spazio controllato.

Tali dispositivi sono generalmente utilizzati per limitare i consumi energetici in sale esposizioni, archivi, vani ascensori, archivi, cavedi, ecc.. Possono essere di due tipi: sporgente e da incasso con azionamento a triac o a relè.

Il tipo a triac facilita l'installazione e va posto in serie al carico come l'interruttore che sostituisce ma è in grado di comandare solo lampade ad incandescenza ed alogene in bassa tensione (220 V).

Il tipo a relè prevede l'utilizzo di tre conduttori ed è in grado di azionare ogni tipo di carico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.05.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi contatti.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.02.05.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.02.05.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.02.05.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.02.05.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Resistenza a sbalzi di temperatura*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.05.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Eletttricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.05.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.05.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Il salvamotore è un dispositivo che viene installato per la protezione dei motori da eventuali danni causati da corto circuiti, sbalzi di tensione, ecc.
Generalmente è costituito da un interruttore magnetotermico tripolare con taratura regolabile del relè termico variabile da 0,6 fino a 32 A, relè elettromagnetico fisso, con intervento automatico per mancanza di una fase, tensione nominale 220-400 V c.a.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.06.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I salvamotori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I salvamotori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio telecomando a raggi infrarossi).

01.02.06.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I salvamotori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Prestazioni:

I morsetti dei salvamotori devono essere in grado di prevenire cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito I_{cn} (e deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.02.06.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.02.06.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.02.06.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.06.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.06.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.06.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.02.06.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti agli interruttori;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Disconnessione dell'alimentazione;* 5) *Surriscaldamento;* 6) *Anomalie degli sganciatori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.06.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.03.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R06 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

01.03.R07 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R08 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R09 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R10 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R11 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R12 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R13 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R14 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R15 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R16 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.03.R17 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.03.R18 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

01.03.R19 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Prestazioni:

In fase progettuale dovranno essere previsti sistemi captanti la luce naturale attraverso sistemi di convogliamento di luce e riflettenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Diffusori
- 01.03.02 Lampade ad induzione
- 01.03.03 Lampade alogene
- 01.03.04 Lampade fluorescenti
- 01.03.05 Riflettori
- 01.03.06 Rifrattori
- 01.03.07 Sistema di cablaggio

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o simile in plastica o vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.03.01.A01 Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

01.03.01.A02 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

01.03.01.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

01.03.01.A04 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.03.01.C01 Verifica generale**

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Difetti di tenuta;* 3) *Rotture.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.03.01.C02 Controllo valori illuminazione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico illuminazione.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.03.01.I01 Regolazione degli ancoraggi**

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimento e della durata) che non sono previsti gli elettrodi.

La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto a perdita di carica dei vapori di mercurio, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.03.02.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.03.02.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.03.02.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza luminosa.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Abbassamento livello di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.03.02.C02 Controllo valori illuminazione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di illuminazione;* 2) *Abbassamento livello di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico illuminazione.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 mesi

Eseguire la pulizia degli elementi a corredo delle lampade eventualmente installati (diffusori, rifrattori, ecc.).

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.03.02.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 300 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad induzione si prevede una durata di vita media pari a 60000 h.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.03.03.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.03.03.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.03.03.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso; 2) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 4) Accessibilità; 5) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 6) Comodità di uso e manovra; 7) Efficienza luminosa; 8) Identificabilità; 9) Impermeabilità ai liquidi; 10) Isolamento elettrico; 11) Limitazione dei rischi di intervento; 12) Montabilità/Smontabilità; 13) Regolabilità; 14) Resistenza meccanica; 15) Stabilità chimico reattiva.

• Anomalie riscontrabili: 1) Abbassamento livello di illuminazione.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.03.03.C02 Controllo valori illuminazione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eeguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

• Requisiti da verificare: 1) .

• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di illuminazione; 2) Abbassamento livello di illuminazione.

• Ditte specializzate: *Tecnico illuminazione.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 10 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.04.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle

lampadine.

01.03.04.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.03.04.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.03.04.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso; 2) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 4) Accessibilità; 5) Comodità di uso e manovra; 6) Efficienza luminosa; 7) Identificabilità; 8) Impermeabilità ai liquidi; 9) Isolamento elettrico; 10) Limitazione dei rischi di intervento; 11) Montabilità/Smontabilità; 12) Regolabilità; 13) Resistenza meccanica; 14) Stabilità chimico reattiva.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Abbassamento livello di illuminazione.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.03.04.C02 Controllo valori illuminazione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

• Requisiti da verificare: 1) .

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di illuminazione;* 2) *Abbassamento livello di illuminazione.*

• Ditte specializzate: *Tecnico illuminazione.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.04.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 40 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi)

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Riflettori

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

I riflettori si utilizzano principalmente per ottenere fenomeni di luce diffusa su grandi superfici; i riflettori proiettano il flusso luminoso in una direzione precisa. Costruttivamente sono costituiti da un involucro di materiale opaco con la faccia interna rivestita con materiale ad alto grado di riflessione (tale materiale è generalmente metallico).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.05.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.03.05.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.03.05.A03 Depositi superficiali

Accumuli di materiale polveroso sulla superficie dei riflettori.

01.03.05.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio dei riflettori.

01.03.05.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.03.05.A06 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la corretta posizione dei riflettori e l'integrità delle lampadine. Verificare la pulizia della superficie dei riflettori.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso*; 2) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 3) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*; 4) *Accessibilità*; 5) *Assenza di emissioni di sostanze nocive*; 6) *Comodità di uso e manovra*; 7) *Efficienza luminosa*; 8) *Identificabilità*; 9) *Impermeabilità ai liquidi*; 10) *Isolamento elettrico*; 11) *Limitazione dei rischi di intervento*; 12) *Montabilità/Smontabilità*; 13) *Regolabilità*; 14) *Resistenza meccanica*; 15) *Stabilità chimico reattiva*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Abbassamento livello di illuminazione*; 2) *Depositi superficiali*; 3) *Difetti di ancoraggio*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.03.05.C02 Controllo valori illuminazione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eeguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

• Requisiti da verificare: 1) .

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di illuminazione*.

• Ditte specializzate: *Tecnico illuminazione*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

• Ditte specializzate: *Generico*.

01.03.05.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:

- ad incandescenza 800 h;

- a ricarica: 8000 h;

- a fluorescenza 6000 h;

- alogena: 1600 h;

- compatta 5000 h.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Rifrattori

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

I rifrattori sono dei dispositivi che servono a schermare la visione diretta della lampada ma che, a differenza dei diffusori, consentono anche il controllo direzionale della luce. Sono generalmente costituiti da un involucro di vetro o plastica e vengono utilizzati nei grandi ambienti lavorativi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.06.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

01.03.06.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del rifrattore.

01.03.06.A03 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del rifrattore in seguito ad eventi traumatici.

01.03.06.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.06.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del rifrattore.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza luminosa.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Difetti di tenuta;* 3) *Rotture.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.03.06.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.06.I01 Regolazione degli ancoraggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei rifrattori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Sistema di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questo sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.07.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.03.07.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.03.07.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.03.07.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.03.07.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.03.07.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.07.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.03.07.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Impianto di diffusione sonora

L'impianto di diffusione sonora consente la diffusione, nei vari ambienti, di segnali audio ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I materiali ed i componenti dell'impianto di diffusione sonora devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

Prestazioni:

I componenti dell'impianto devono essere costruiti con caratteristiche di sicurezza onde consentire la separazione fra i circuiti a bassissima tensione in corrente continua e circuiti a bassa tensione in corrente alternata e per la corretta messa a terra delle parti metalliche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.

01.04.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Altoparlanti
- 01.04.02 Amplificatori

Altoparlanti

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di diffusione sonora

Gli altoparlanti sono dei dispositivi che consentono la diffusione dei segnali audio nei vari ambienti.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.04.01.A01 Anomalie dei rivestimenti**

Difetti di tenuta dei rivestimenti di protezione.

01.04.01.A02 Depositi di polvere

Accumuli di polvere sulle connessioni che provocano malfunzionamenti.

01.04.01.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio delle connessioni e dei pressacavi.

01.04.01.A04 Presenza di umidità

Eccessivo livello del grado di umidità degli ambienti.

01.04.01.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.04.01.C01 Controllo dei cavi**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Presenza di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei rivestimenti;* 2) *Depositi di polvere;* 3) *Difetti di serraggio;* 4) *Presenza di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.01.C03 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.04.01.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la pulizia degli altoparlanti eliminando eventuali depositi di polvere e di umidità.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.01.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la pulizia ed il serraggio dei cavi e delle connessioni.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Amplificatori

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di diffusione sonora

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale sonoro dalla stazione di partenza viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali quali microfoni ed altoparlanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.04.02.R01 Isolamento elettrico***Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti degli amplificatori devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

Prestazioni:

Gli amplificatori devono essere costruiti con caratteristiche di sicurezza onde consentire la separazione fra i circuiti a bassissima tensione in corrente continua e circuiti a bassa tensione in corrente alternata e per la corretta messa a terra delle parti metalliche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche. Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.04.02.A01 Anomalie display**

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

01.04.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.04.02.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.04.02.A04 Perdita dell'alimentazione

Perdita della sorgente di alimentazione (principale o di riserva).

01.04.02.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione della batteria ad un valore inferiore a 0,9 volte la tensione nominale della batteria.

01.04.02.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.04.02.C01 Controllo generale***Cadenza: ogni 7 giorni**Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di amplificazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita dell'alimentazione;* 2) *Perdite di tensione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.04.02.C02 Controllo dei materiali elettrici*Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

L'impianto di trasmissione fonia e dati deve essere realizzato con materiali idonei a garantire efficienza del sistema.

Prestazioni:

I materiali utilizzati devono consentire una facile trasmissione dei dati in modo da evitare sovraccarichi della rete.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i livelli minimi indicati dalle norme e variabili per tipo di rete utilizzato.

01.05.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

01.05.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:

La capacità degli elementi dell'impianto fonia e dati di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

01.05.R04 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.05.R05 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.05.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;

- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;

- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";

- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

01.05.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Alimentatori
- 01.05.02 Armadi concentratori
- 01.05.03 Cablaggio
- 01.05.04 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica
- 01.05.05 Dispositivi wii-fi
- 01.05.06 Pannelli telefonici
- 01.05.07 Pannello di permutazione
- 01.05.08 Placche autoportanti
- 01.05.09 Sistema di trasmissione
- 01.05.10 Unità rack a parete
- 01.05.11 Unità rack a pavimento

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.05.01.R01 Comodità di uso e manovra**

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dell'alimentatore devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

01.05.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.05.01.A01 Perdita di carica accumulatori**

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.05.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.05.01.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.05.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.05.01.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.05.01.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.05.01.C01 Controllo alimentazione**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 3) *Perdita di carica accumulatori*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.01.C02 Controllo energia utilizzata

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccesso di consumo energia.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

01.05.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Gli armadi hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, UPS per alimentazione elettrica indipendente) necessari per il corretto funzionamento dei nodi di concentrazione.

Gli armadi concentratori sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.02.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.05.02.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli armadi devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'impianto.

01.05.02.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.05.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.02.A04 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.05.02.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.05.02.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.02.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato dei concentratori e delle reti.

- Requisiti da verificare: 1) *Identificabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.05.02.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

01.05.02.I02 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Cablaggio

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.05.03.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.05.03.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.03.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.05.03.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.03.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie degli allacci*; 3) *Anomalie delle prese*; 4) *Difetti delle canaline*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.03.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.03.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.03.I03 Sostituzione prese

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il cassetto di permutazione per fibra ottica è generalmente collocato all'interno degli armadi di zona e serve per l'attestazione dei cavi in fibra ottica.

Verificare la perfetta attestazione dei cavi in fibra ottica in particolare verificare lo strato di colla e la lappatura (per rendere minima la rugosità della superficie da cablare).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.04.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli dei cassette di permutazione.

01.05.04.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

01.05.04.A03 Difetti di lappatura

Difetti della lappatura per cui le superfici di testa cavi presentano rugosità.

01.05.04.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.04.A05 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.05.04.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.04.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni nei cassette ottici, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie connessioni*; 3) *Anomalie prese*; 4) *Difetti delle canaline*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.04.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.04.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: quando occorre

Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.04.I02 Serraggio connessioni

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Dispositivi wii-fi

La necessità di collegare in rete più dispositivi è un problema che si riscontra spesso nei grandi ambienti lavorativi nei quali lavorano molte persone. In questi casi per semplificare il collegamento delle varie postazioni di lavoro vengono utilizzati i dispositivi wi-fi (comunemente denominati access point) che non necessitano di alimentazione locale (l'energia necessaria arriva direttamente dall'iniettore posto all'interno dell'unità rack). Inoltre questi dispositivi sono di facile gestione e manutenzione anche grazie all'utilizzo di software di settore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.05.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I dispositivi wi-fi devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I dispositivi wi-fi devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.05.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.05.05.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.05.05.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.05.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.05.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza alla vibrazione; 3) Resistenza a sbalzi di temperatura.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.05.05.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.
- Ditte specializzate: Elettricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.05.I01 Regolazione dispositivi wi-fi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.05.I02 Sostituzione dispositivi wi-fi

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i dispositivi wi-fi quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.05.06

Pannelli telefonici

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il pannello di permutazione telefonico è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi provenienti dalle postazioni utente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.06.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.05.06.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

01.05.06.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.06.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.05.06.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.06.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie connessioni*; 3) *Anomalie prese*; 4) *Difetti delle canaline*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.06.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.06.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.06.I02 Serraggio connessioni

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 01.05.07

Pannello di permutazione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il pannello di permutazione (detto tecnicamente patch panel) è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi (del tipo a 4 coppie UTP) provenienti dalle postazioni utente e la loro relativa permutazione verso gli apparati attivi (hub, switch).

Il permutatore è realizzato con una struttura in lamiera metallica verniciata ed equipaggiato con un certo numero di prese del tipo RJ45.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.07.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.05.07.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

01.05.07.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.07.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.05.07.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.07.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie connessioni*; 3) *Anomalie prese*; 4) *Difetti delle canaline*.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.07.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.07.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe

superiore).

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.07.I02 Serraggio connessioni

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 01.05.08

Placche autoportanti

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le placche autoportanti consentono di connettere direttamente le varie utenze alla linea principale. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.08.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le placche devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Le placche devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.08.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e di permutazione.

01.05.08.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.05.08.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.08.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.05.08.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni nelle prese e controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie degli allacci*; 3) *Anomalie delle prese*; 4) *Difetti delle canaline*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.08.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.08.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

01.05.08.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

01.05.08.I03 Sostituzione prese

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

Elemento Manutenibile: 01.05.09

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.09.A01 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.05.09.A02 Depositi vari

Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni.

01.05.09.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.05.09.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.09.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare gli apparati di rete (sia quelli attivi sia quelli passivi) controllando che tutti gli apparecchi funzionino. Controllare che tutte le viti siano serrate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie delle prese;* 2) *Depositi vari;* 3) *Difetti di serraggio.*
- Ditte specializzate: *Telefonista.*

01.05.09.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.09.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

01.05.09.I02 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni settimana

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

Elemento Manutenibile: 01.05.10

Unità rack a parete

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le unità rack a parete hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, ecc.) dell'impianto. Sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche e dotata di porte (nella maggioranza dei casi in vetro temperato) e sono sistemati alle pareti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.10.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le unità rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.05.10.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le unità rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti le unità rack siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.05.10.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'unità rack.

01.05.10.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e dei led di segnalazione.

01.05.10.A03 Anomalie sportelli

Difetti di funzionamento delle porte dell'unità rack.

01.05.10.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.10.A05 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.05.10.A06 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.05.10.A07 Difetti di ventilazione

Difetti di funzionamento delle prese d'aria e di ventilazione per cui si verificano surriscaldamenti.

01.05.10.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.10.A09 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.

- Requisiti da verificare: 1) *Identificabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.05.10.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.10.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

01.05.10.I02 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

Elemento Manutenibile: 01.05.11

Unità rack a pavimento

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le unità rack a pavimento hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, ecc.) dell'impianto. Sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata

e verniciata con polveri epossidiche e dotata di porte (nella maggioranza dei casi in vetro temperato). Sono sistemati a pavimento mediante uno zoccolo di appoggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.11.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le unità rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.05.11.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le unità rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti le unità rack siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.11.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'unità rack.

01.05.11.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e dei led di segnalazione.

01.05.11.A03 Anomalie sportelli

Difetti di funzionamento delle porte dell'unità rack.

01.05.11.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.11.A05 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.05.11.A06 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.05.11.A07 Difetti di ventilazione

Difetti di funzionamento delle prese d'aria e di ventilazione per cui si verificano surriscaldamenti.

01.05.11.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.05.11.A09 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.

- Requisiti da verificare: 1) *Identificabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.05.11.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.11.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.05.11.I02 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:

- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:

- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriera a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme di settore. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere idonei a resistere all'azione dell'acqua o dell'umidità eventualmente presente in modo tale da garantire la funzionalità del sistema.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati possono essere verificati effettuando le prove prescritte dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

01.06.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

01.06.R03 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali idonei a non provocare scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

01.06.R04 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

01.06.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

01.06.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:

La capacità degli elementi dell'impianto antintrusione di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

01.06.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Prestazioni:

La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.

01.06.R08 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni

Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.06.R09 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

01.06.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.06.R11 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;

- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;

- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";

- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

01.06.R12 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Accumulatore
- 01.06.02 Alimentatore
- 01.06.03 Attuatori di apertura
- 01.06.04 Centrale antintrusione
- 01.06.05 Contatti magnetici
- 01.06.06 Monitor
- 01.06.07 Pannello degli allarmi
- 01.06.08 Rivelatori passivi all'infrarosso
- 01.06.09 Sensore volumetrico a doppia tecnologia
- 01.06.10 Sistemi di ripresa ottici
- 01.06.11 Unità di controllo

Accumulatore

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'accumulatore, meglio conosciuto come batteria, è il dispositivo che consente il funzionamento dell'impianto in caso di mancanza dell'energia elettrica di alimentazione del sistema. I possibili modi per caricare gli accumulatori sono:

- "in tamponne" quando l'alimentatore è sempre collegato all'accumulatore;
- "ciclica" quando l'alimentatore è connesso automaticamente alla batteria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.06.01.R01 Isolamento elettrico**

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'accumulatore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'accumulatore siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.06.01.A01 Anomalie morsetti**

Difetti di funzionamento dei morsetti dovuti ad accumulo di materiale.

01.06.01.A02 Accumulo di materiale

Deposito di materiale di varia natura sui dispositivi a vista delle batterie.

01.06.01.A03 Corti circuiti

Fenomeni di corti circuiti dovuti a diversi fenomeni.

01.06.01.A04 Sovratensioni

Fenomeni di sovratensioni che si registrano al ritorno dell' energia elettrica.

01.06.01.A05 Temperatura eccessiva

Eccessivo valori della temperatura ambiente dove sono installate le batterie per cui si verificano malfunzionamenti.

01.06.01.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.06.01.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che la batteria si ricarichi dopo l'entrata in funzione; verificare che il collegamento tra la batteria e l'alimentatore sia efficiente.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie morsetti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.01.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Serraggio collegamenti

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio dei morsetti e delle connessioni della batteria.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.01.I02 Sostituzione batterie

Cadenza: a guasto

Sostituire le batterie quando si nota che le stesse non si ricaricano dopo l'entrata in funzione.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Alimentatore

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'alimentatore è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dell'alimentatore devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

01.06.02.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.06.02.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.06.02.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.06.02.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.06.02.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.06.02.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.C01 Controllo alimentazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 3) *Perdita di carica accumulatori*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.02.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.02.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

Gli attuatori di apertura sono dei dispositivi dell'impianto antintrusione che consentono l'apertura e la chiusura di porte, cancelli e serrature in genere.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.03.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli attuatori di apertura alimentati da corrente elettrica devono garantire un livello di isolamento al passaggio della stessa.

Prestazioni:

Gli attuatori devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non subire dissoluzioni o disgregazioni quando attraversati da una corrente elettrica.

Livello minimo della prestazione:

I materiali ed i rivestimenti utilizzati per realizzare gli attuatori devono rispondere alle prescrizioni fornite dal comitato elettrotecnico italiano garantendo un livello minimo di protezione IP20.

01.06.03.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli attuatori devono essere in grado di resistere a manovre violente e agli sforzi che possono verificarsi durante l'uso.

Prestazioni:

Gli attuatori devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di resistere a manovre e sforzi d'uso senza compromettere i loro funzionamento e senza causare pericoli per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i limiti di carico massimo indicati dai produttori di detti componenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità.

01.06.03.A02 Difetti alle guide di scorrimento

Difetti di funzionamento delle guide di scorrimento dovuti ad incrostazioni di polvere e grassi.

01.06.03.A03 Mancanza olio

Mancanza dell'olio del motore per cui si verificano cattivi funzionamenti degli attuatori.

01.06.03.A04 Guasti meccanici

Guasti agli elementi meccanici e ai dispositivi idraulici dei dispositivi collegati agli attuatori (cancelli, ecc.).

01.06.03.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.06.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.06.03.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature ed il serraggio delle varie parti meccaniche. Verificare il livello dell'olio del motore di comando degli attuatori.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle guide di scorrimento;* 2) *Guasti meccanici.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.03.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.03.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia con successiva lubrificazione dei componenti meccanici degli attuatori.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.03.I02 Rabbocco olio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire un rabbocco dell'olio dei motori degli attuatori idraulici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Centrale antintrusione

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere 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;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Prestazioni:

La centrale di controllo e allarme 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.

Livello minimo della prestazione:

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme per più di 10 s.

01.06.04.R02 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono essere tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e allarme si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.

Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.04.A01 Difetti del pannello di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.06.04.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.06.04.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.06.04.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.06.04.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.06.04.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.06.04.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.

• Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*; 2) *Isolamento elettromagnetico*; 3) *Isolamento elettrostatico*; 4) *Resistenza a cali di tensione*; 5) *Resistenza alla corrosione*; 6) *Resistenza alla vibrazione*; 7) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del pannello di segnalazione*; 2) *Perdita di carica della batteria*; 3) *Perdite di tensione*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.04.C02 Verifiche elettriche

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.

• Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*; 2) *Isolamento elettromagnetico*; 3) *Isolamento elettrostatico*; 4) *Resistenza a cali di tensione*; 5) *Resistenza alla corrosione*; 6) *Resistenza alla vibrazione*; 7) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del pannello di segnalazione*; 2) *Perdita di carica della batteria*; 3) *Perdite di tensione*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.04.C03 Verifiche allarmi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.

• Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*; 2) *Isolamento elettromagnetico*; 3) *Isolamento elettrostatico*; 4) *Resistenza a cali di tensione*; 5) *Resistenza alla corrosione*; 6) *Resistenza alla vibrazione*; 7) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del pannello di segnalazione*; 2) *Perdita di carica della batteria*; 3) *Perdite di tensione*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.04.C04 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico che possano influenzare il corretto funzionamento della centrale.

• Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

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

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.04.I02 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

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

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.04.I03 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.06.04.I04 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.06.05

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.05.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I componenti dei contatti magnetici devono essere realizzati con materiali in modo da garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Deve essere garantito un funzionamento per almeno un ciclo di 10000000 di apertura e chiusura.

01.06.05.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

Per garantire un buon livello di isolamento da sbalzi della temperatura i contatti magnetici devono essere sigillati in azoto secco.

Livello minimo della prestazione:

I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.05.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installati i rivelatori.

01.06.05.A02 Difetti del magnete

Difetti di funzionamento del magnete dovuti ad accumuli di materiale (polvere, sporco, ecc.) sullo stesso.

01.06.05.A03 Difetti di posizionamento

Anomalie di aggancio del magnete sull'interruttore dovuti al non allineamento dei dispositivi.

01.06.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.06.05.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.05.C01 Controllo dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di posizionamento;* 2) *Difetti del magnete;* 3) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.05.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.05.I01 Registrazione dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.05.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.06.06

Monitor

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

I monitor sono dei dispositivi (a colori o in bianco e nero) che consentono la visione delle riprese effettuate per la video sorveglianza ed il controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.06.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I monitor ed i relativi dispositivi devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Prestazioni:

I monitor ed i relativi dispositivi devono essere realizzati con materiali e componenti capaci di non generare scariche elettriche così come indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.06.06.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.06.06.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.06.06.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Incrostazioni;* 2) *Difetti di tenuta morsetti.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.06.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 7 anni

Eeguire la sostituzione dei monitor quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.06.07

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.07.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il pannello degli allarmi deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio dalla centrale.

Prestazioni:

Il pannello degli allarmi deve essere in grado di visualizzare i 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.

Livello minimo della prestazione:

La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con una segnalazione luminosa ed una segnalazione visiva delle zone in allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.07.A01 Difetti di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.06.07.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione del pannello alla centrale di controllo e segnalazione.

01.06.07.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.06.07.A04 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.06.07.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

01.06.07.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 settimane

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le connessioni del pannello allarme alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di segnalazione;* 2) *Perdita di carica della batteria;* 3) *Perdite di tensione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.07.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.07.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.07.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.07.I03 Sostituzione pannello

Cadenza: ogni 15 anni

Eeguire la sostituzione del pannello degli allarmi quando non rispondente alla normativa.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.06.08

Rivelatori passivi all'infrarosso

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rilevatori ad infrarosso sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di energia all'infrarosso che viene generata dal passaggio di una persona o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo. Generalmente tali dispositivi sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.08.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

01.06.08.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori passivi all'infrarosso si considerano conformi alla norma se per valori della luce eccessivi non viene dato il segnale di guasto.

Livello minimo della prestazione:

I valori massimi per i quali si possono generare falsi allarmi sono quelli indicati dai produttori unitamente ad eventuali circuiti di integrazione atti ad evitare falsi allarmi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.08.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.06.08.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.06.08.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.06.08.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.06.08.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Resistenza alla vibrazione*; 3) *Resistenza a sbalzi di temperatura*; 4) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.08.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.08.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.08.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.08.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.06.09

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sensore è costituito da due elementi basati su diversa tecnologia di rivelazione contenuti in un medesimo involucro, in grado di rilevare il calore del corpo umano ed il movimento. La correlazione tra i segnali provenienti dai due diversi elementi di rivelazione dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità, ad entrambe le componenti del sensore. Il sensore dovrà possedere led di immediata rappresentazione del funzionamento dello stesso apparato. Dovrà essere possibile variarne sensibilità (portata), integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. Il sensore dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento di questa sezione, predisporrà il sensore a funzionare automaticamente con la sola parte ad infrarossi, emettendo in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al II° Livello di prestazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.09.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sensori volumetrici a doppia tecnologia devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente.

Prestazioni:

I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

01.06.09.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se per valori della luce eccessivi non viene dato il segnale di guasto.

Livello minimo della prestazione:

I valori massimi per i quali si possono generare falsi allarmi sono quelli indicati dai produttori unitamente ad eventuali circuiti di integrazione atti ad evitare falsi allarmi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.09.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.06.09.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.06.09.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.06.09.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla vibrazione*; 2) *Resistenza a sbalzi di temperatura*; 3) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.09.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.09.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.09.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.09.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.06.10

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.06.10.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.06.10.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.06.10.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.06.10.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Difetti di tenuta morsetti;* 3) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.10.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.10.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.06.11

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto antintrusione e controllo accessi

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.11.R01 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per realizzare le unità di controllo devono essere tali da garantire il funzionamento anche in presenza di campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.06.11.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

01.06.11.A02 Anomalie software

Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

01.06.11.A03 Difetti stampante

Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

01.06.11.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.11.C01 Controllo batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Prova

Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettromagnetico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie batteria.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.11.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.11.I01 Sostituzione unità

Cadenza: ogni 15 anni

Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:

La capacità degli elementi dell'impianto di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova deve verificarsi che le tensioni in uscita siano contenute entro le specifiche dettate dalle norme.

01.07.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

La funzionalità degli elementi dell'impianto di sicurezza e antincendio non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Prestazioni:

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo alla tensione di funzionamento indicata dal produttore del rivelatore.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore.

01.07.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni

Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.07.R04 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

01.07.R05 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.07.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.07.R07 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;

- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;

- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";

- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Accumulatori per gruppi di pressurizzazione
- 01.07.02 Apparecchiatura di alimentazione
- 01.07.03 Attivatore antincendio
- 01.07.04 Box di connessione
- 01.07.05 Cassetta a rottura del vetro
- 01.07.06 Centrale di controllo e segnalazione
- 01.07.07 Contatti magnetici
- 01.07.08 Gruppi soccorritori
- 01.07.09 Lampade autoalimentate
- 01.07.10 Linee di collegamento
- 01.07.11 Pannello degli allarmi
- 01.07.12 Rivelatore lineare
- 01.07.13 Rivelatori di fumo
- 01.07.14 Rivelatori di fumo analogici
- 01.07.15 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- 01.07.16 Rivelatori velocimetri (di calore)
- 01.07.17 Unità di controllo
- 01.07.18 Unità di segnalazione

Accumulatori per gruppi di pressurizzazione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

L'accumulatore o batteria è il dispositivo che consente il funzionamento del gruppo in caso di mancanza dell'energia elettrica di alimentazione del sistema. I possibili modi per caricare gli accumulatori sono:

- "in tampona" quando l'alimentatore è sempre collegato all'accumulatore;
- "ciclica" quando l'alimentatore è connesso automaticamente alla batteria.

Gli accumulatori a servizio del gruppo di pressurizzazione possono essere installati a parete, sotto la controsoffittatura, inseriti all'interno della controsoffittatura su cui è posizionato il gruppo, in sospensione, inserito all'interno di una parete verticale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.07.01.R01 Isolamento elettrico**

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'accumulatore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'accumulatore siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.01.A01 Accumulo di materiale**

Deposito di materiale di varia natura sui dispositivi a vista delle batterie.

01.07.01.A02 Anomalie morsetti

Difetti di funzionamento dei morsetti dovuti ad accumulo di materiale.

01.07.01.A03 Corti circuiti

Fenomeni di corti circuiti dovuti a diversi fenomeni.

01.07.01.A04 Sovratensioni

Fenomeni di sovratensioni che si registrano al ritorno dell' energia elettrica.

01.07.01.A05 Temperatura eccessiva

Eccessivo livello dei valori della temperatura ambiente dove sono installate le batterie per cui si verificano malfunzionamenti.

01.07.01.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.07.01.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che la batteria si ricarichi dopo l'entrata in funzione; verificare che il collegamento tra la batteria e l'alimentatore sia efficiente.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie morsetti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.01.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Serraggio collegamenti

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio dei morsetti e delle connessioni della batteria.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.01.I02 Sostituzione batterie

Cadenza: ogni 5 anni

Sostituire le batterie secondo le indicazioni fornite dal costruttore (in genere ogni 48.000 ore di funzionamento o 5 anni).

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

Prestazioni:

L'apparecchiatura di alimentazione deve essere costruita con caratteristiche di sicurezza in conformità alla IEC 950 per la separazione fra i circuiti a bassissima tensione in corrente continua e circuiti a bassa tensione in corrente alternata e per la corretta messa a terra delle parti metalliche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-4 affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.

01.07.02.R02 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Prestazioni:

I componenti dell'apparecchiatura devono essere realizzati con materiali tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici durante il normale funzionamento (esempio trasmettitori radio portatili, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettromagnetico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI 54-4. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.

01.07.02.R03 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione che possono essere causate da inserimenti di carico e dall'intervento di dispositivi di protezione sulla rete di distribuzione di energia.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme. Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato. Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.

01.07.02.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

I componenti dell'apparecchiatura devono essere realizzati con materiali tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo (per esempio, cambiamenti delle proprietà elettriche dovute ad adsorbimento, reazioni chimiche in presenza di umidità, corrosione galvanica, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Il campione deve essere condizionato come segue:

- temperatura: 40 +/- 2 °C;
- umidità relativa: 93%;
- durata: 21 giorni.

Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Perdita dell'alimentazione

Perdita della sorgente di alimentazione (principale o di riserva).

01.07.02.A02 Perdite di tensione

Riduzione della tensione della batteria ad un valore inferiore a 0,9 volte la tensione nominale della batteria.

01.07.02.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 7 giorni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Isolamento elettromagnetico*; 3) *Resistenza alla corrosione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita dell'alimentazione*; 2) *Perdite di tensione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.02.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrazione e regolazione tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Attivatore antincendio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

L'attivatore utilizzato nei sistemi ad aerosol ha la funzione di rilevare l'incendio e di dare il consenso alla scarica dei generatori; l'attivatore è realizzato con struttura in metallo e parte sensibile al fuoco. Può essere sostituito rapidamente permettendo il ripristino immediato delle funzionalità dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.03.A01 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dell'attivatore.

01.07.03.A02 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di attivazione.

01.07.03.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.03.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: *Ispezione a vista*

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

01.07.03.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: *Ispezione*

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.03.I01 Regolazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni dell'attivatore.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

01.07.03.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli attivatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Box di connessione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

I box di connessione sono utilizzati per permettere una più rapida e semplice connessione degli erogatori alla linea di comando; infatti questi dispositivi contengono i connettori ad innesto, predisposti sul circuito stampato, che di fatto permettono un agevole collegamento alla linea di ingresso ed uscita degli erogatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.04.A01 Accumuli di polvere**

Depositi di polvere che causano malfunzionamenti.

01.07.04.A02 Anomalie delle connessioni

Difetti di tenuta dei connettori.

01.07.04.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione per effetto dell'umidità all'interno dei box di connessione.

01.07.04.A04 Difetti coperchi di chiusura

Difetti di tenuta dei coperchi di chiusura dei box di connessione.

01.07.04.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.07.04.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le connessioni siano ben serrate e che non ci siano fenomeni di corrosione in atto. Controllare il serraggio dei coperchi di chiusura per evitare infiltrazioni di polvere e materiale vario.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie delle connessioni*; 2) *Accumuli di polvere*; 3) *Corrosione*; 4) *Difetti coperchi di chiusura*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

01.07.04.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.07.04.I01 Ripristino connessioni**

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire il ripristino delle connessioni ed eventualmente eliminare depositi superficiali delle stesse.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

01.07.04.I02 Serraggio coperchi

Cadenza: quando occorre

Eeguire il serraggio dei coperchi di chiusura dei box di connessione.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

01.07.04.I03 Sostituzione circuiti

Cadenza: quando occorre

Sostituire i circuiti stampati danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta, generalmente in termoplastica, chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica.

Lo scopo di un punto di allarme manuale è di consentire a una persona che scopre un incendio di avviare il funzionamento del sistema di segnalazione d'incendio in modo che possano essere adottate le misure appropriate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.07.05.R01 Comodità di uso e manovra***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.

Prestazioni:

E' opportuno che le cassette a rottura del vetro siano realizzate e poste in opera in modo da essere facilmente utilizzabili in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m.

01.07.05.R02 Efficienza*Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato**Classe di Esigenza: Controllabilità*

Il punto di allarme manuale deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.

Prestazioni:

Il funzionamento di questa funzione di prova deve:

- simulare la condizione di allarme attivando l'elemento di azionamento senza rompere l'elemento frangibile;
- consentire che il punto di allarme manuale sia ripristinato senza rompere l'elemento frangibile.

Livello minimo della prestazione:

L'attivazione della funzione di prova deve essere possibile solo mediante l'utilizzo di un attrezzo particolare.

01.07.05.R03 Di funzionamento*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono garantire la funzionalità anche in condizioni straordinarie.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le cassette a rotture del vetro devono essere realizzati con materiali idonei alla loro specifica funzione in modo da evitare malfunzionamenti.

Livello minimo della prestazione:

La prova di funzionamento deve soddisfare i seguenti requisiti:

- nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.1 della norma UNI EN 54-11 l'elemento frangibile non deve passare alla condizione di allarme e non deve essere emesso nessun segnale di allarme o di guasto, tranne come richiesto nella prova di 5.2.2.1.5 b). Nella prova di 5.2.2.1.5 b) il provino deve essere conforme ai requisiti di 5.4.3;
- per il tipo A - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto;
- per il tipo B - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5, dopo l'attivazione dell'elemento di azionamento. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.05.A01 Difetti di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei pulsanti per l'attivazione dell'allarme.

01.07.05.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.05.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti della cassetta quali il vetro di protezione e il martelletto (ove previsto) per la rottura del vetro siano in buone condizioni. Verificare che le viti siano ben serrate.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Efficienza*; 3) *Di funzionamento*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.05.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.05.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Registrazione le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.05.I02 Sostituzione cassette

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le cassette deteriorate

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.06

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria. Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- 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);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.06.R01 Accessibilità segnalazioni

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.

Prestazioni:

Tutte le segnalazioni obbligatorie devono essere accessibili con livello di accesso 1 senza alcun intervento manuale (per esempio la necessità di aprire una porta). I comandi manuali con livello di accesso 1 devono essere accessibili senza l'ausilio di procedure speciali.

Livello minimo della prestazione:

Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.

Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione.

Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:

- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);

- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore.

Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento.

Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:

- chiavi meccaniche;
- tastiera e codici;
- carte di accesso.

A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:

- chiavi meccaniche;
- utensili;
- dispositivo di programmazione esterno.

01.07.06.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

La centrale di controllo e segnalazione 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.

Livello minimo della prestazione:

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.

La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.

01.07.06.R03 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Prestazioni:

I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici durante il normale funzionamento (esempio trasmettitori radio portatili, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

01.07.06.R04 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Prestazioni:

I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere tali da non provocare scariche elettrostatiche che potrebbero verificarsi nel caso che persone, cariche elettrostaticamente, tocchino l'apparecchio.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:

- condizione di riposo;
- condizione di allarme incendio, proveniente da una zona;
- condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.

Le prove comprendono:

- scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore;
- scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.

Il campione deve essere condizionato con:

- tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento;
- polarità: positiva e negativa;
- numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato;
- intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

01.07.06.R05 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione che possono essere causate da inserimenti di carico e dall'intervento di dispositivi di protezione sulla rete di distribuzione di energia.

Livello minimo della prestazione:

Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:

riduzione della tensione 50% - durata della riduzione in semiperiodi 20 sec;

riduzione della tensione 100% - durata della riduzione in semiperiodi 10 sec.

Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

01.07.06.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.

Prestazioni:

La capacità della centrale di controllo e segnalazione di resistere alle vibrazioni viene verificata con una prova seguendo le prescrizioni contenute nella norma UNI EN 54/2 e nella norma CEI 68-2-47.

Livello minimo della prestazione:

Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi:

- gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz;
- ampiezza di accelerazione: 0,981 m/s² (0,1 g n);
- numero degli assi: 3;
- numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

01.07.06.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.

Prestazioni:

La resistenza meccanica della centrale di controllo e segnalazione viene verificata sottoponendo la superficie della stessa a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti nella norma tecnica. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso 1 senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a 0,5 +/- 0,04 J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassetto deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.06.A01 Difetti del pannello di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.07.06.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.07.06.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.07.06.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.07.06.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.06.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 7 giorni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.

• Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità segnalazioni*; 2) *Efficienza*; 3) *Isolamento elettromagnetico*; 4) *Isolamento elettrostatico*; 5) *Resistenza a cali di tensione*; 6) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del pannello di segnalazione*; 2) *Perdita di carica della batteria*; 3) *Perdite di tensione*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.06.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

• Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.06.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.06.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono". La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.07.07.R01 Resistenza alla corrosione***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I componenti dei contatti magnetici devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori minimi riportati dalla normativa di settore.

01.07.07.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**Classe di Esigenza: Controllabilità*

I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

Per garantire un buon livello di isolamento da sbalzi della temperatura i contatti magnetici devono essere sigillati in azoto secco.

Livello minimo della prestazione:

I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.07.A01 Corrosione**

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installati i rivelatori.

01.07.07.A02 Difetti del magnete

Difetti di funzionamento del magnete dovuti ad accumuli di materiale (polvere, sporco, ecc.) sullo stesso.

01.07.07.A03 Difetti di posizionamento

Anomalie di aggancio del magnete sull'interruttore dovuti al non allineamento dei dispositivi.

01.07.07.A04 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.07.07.C01 Controllo dispositivi***Cadenza: ogni 3 mesi**Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di posizionamento*; 2) *Difetti del magnete*; 3) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.07.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.07.I01 Registrazione dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.07.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.08

Gruppi soccorritori

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

I gruppi soccorritori di emergenza sono dispositivi che garantiscono la continuità di funzionamento di tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche in caso di mancanza e/o interruzione di energia elettrica. Possono essere realizzati con o senza batteria di alimentazione e possono essere installati a parete e ad incasso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.08.A01 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie ausiliare.

01.07.08.A02 Corti circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.07.08.A03 Difetti display

Difetti del sistema di segnalazione dovuti a difetti delle spie luminose.

01.07.08.A04 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.07.08.A05 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.07.08.A06 Sovraccarico

Livello di assorbimento superiore a quello consentito.

01.07.08.A07 Sovratemperatura

Eccessivi valori della temperatura per cui si verificano malfunzionamenti.

01.07.08.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le connessioni dei vari elementi collegati ai gruppi soccorritori. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti display*; 2) *Perdita di carica della batteria*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.08.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.08.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.08.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.09

Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

In caso di mancanza di energia elettrica le lampade autoalimentate devono attivarsi in modo da garantire un adeguato livello di illuminamento e tale da guidare gli utenti all'esterno dei locali dove installate.

Le lampade autoalimentate di emergenza (definite anche lampade di illuminazione di sicurezza) sono realizzate con batteria incorporata.

Possono essere realizzate con o senza pittogrammi di indicazione di via di fuga.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.09.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le lampade di emergenza devono garantire un funzionamento immediato in caso di mancanza energia elettrica di alimentazione.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.09.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.07.09.A02 Anomalie spie di segnalazione

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

01.07.09.A03 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.07.09.A04 Difetti batteria

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

01.07.09.A05 Mancanza pittogrammi

Difficoltà di lettura dei pittogrammi a corredo delle lampade di emergenza.

01.07.09.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Abbassamento livello di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.07.09.C02 Verifica batterie

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti batteria.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.07.09.C03 Controllo pittogrammi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilmente leggibili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza pittogrammi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.07.09.C04 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.09.I01 Ripristino pittogrammi

Cadenza: quando occorre

Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.07.09.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.07.10

Linee di collegamento

La progettazione e il dimensionamento dei sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore si basano sul principio secondo il quale gli EFC di un comparto si apriranno contemporaneamente; l'apertura contestuale di tutti gli evacuatori viene garantita da linee di collegamento gestite da un controllo remoto.

Le linee di collegamento possono essere:

- linee di collegamento elettrico;
- linee di collegamento pneumatico;
- meccanico elettrico.

Il collegamento elettrico attiva un dispositivo pirotecnico o magnete alimentato normalmente da un segnale a basso voltaggio (in genere 24V in c.c.); tale segnale (inviato dalla stazione di comando) rompe l'ampolla termosensibile montata sul singolo EFC che fa attivare l'evacuatore stesso.

Il collegamento pneumatico è composto da tubazioni resistenti alle alte temperature e pressioni che alimentano gli evacuatori di fumo e calore in caso di incendio o per la ventilazione giornaliera.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.10.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento dei vari allacci che causano malfunzionamenti.

01.07.10.A02 Anomalie delle connessioni

Difetti di tenuta dei connettori.

01.07.10.A03 Corti circuiti

Corti circuiti che causano difetti di alimentazione delle linee di collegamento.

01.07.10.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi ai vari elementi del sistema.

01.07.10.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni nei box di connessione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie degli allacci*; 3) *Anomalie delle connessioni*; 4) *Corti circuiti*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

01.07.10.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.10.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

01.07.10.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.11.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il pannello degli allarmi deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio dalla centrale.

Prestazioni:

Il pannello degli allarmi deve essere in grado di visualizzare i 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.

Livello minimo della prestazione:

La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con una segnalazione luminosa ed una segnalazione visiva delle zone in allarme.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.07.11.A01 Difetti di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.07.11.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione del pannello alla centrale di controllo e segnalazione.

01.07.11.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.07.11.A04 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.07.11.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

01.07.11.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.11.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 settimane

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le connessioni del pannello allarme alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di segnalazione;* 2) *Perdita di carica della batteria;* 3) *Perdite di tensione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.07.11.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;* 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Campi elettromagnetici.*

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.11.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.11.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.11.I03 Sostituzione pannello

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del pannello degli allarmi quando non rispondente alla normativa.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.12

Rivelatore lineare

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo lineare è adatto esclusivamente alla protezione in aree senza divisioni interne o in ambienti con soffitto alto, nei quali l'installazione dei tradizionali rivelatori puntiformi risulta difficoltosa.

Il rivelatore si compone di un trasmettitore e di un ricevitore separati i quali coprono un raggio compreso tra i 10 e i 100 metri.

L'installazione è semplice e quattro LED posti sulla parte frontale dell'unità permettono un facile allineamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.12.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

Prestazioni:

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo nella sua posizione di funzionamento normale misurando sei volte il valore di soglia della risposta. Il valore massimo della soglia di risposta deve essere designato y_{max} oppure m_{max} , il valore minimo deve essere designato y_{min} oppure m_{min} .

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore minimo di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

01.07.12.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Prestazioni:

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo alla tensione di funzionamento indicata dal produttore del rivelatore. Il valore massimo della soglia di risposta deve essere designato y_{max} oppure m_{max} , il valore minimo deve essere designato y_{min} oppure m_{min} .

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore di soglia della risposta minimo y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

01.07.12.R03 (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dalla stretta vicinanza di sorgenti di luce artificiale.

Prestazioni:

La capacità dei rivelatori di controllare l'abbagliamento viene accertata installando un provino nell'apparecchiatura di abbagliamento (costituita da 4 lampade) che viene collegato alla propria apparecchiatura di controllo e alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

Nelle fasi in cui le lampade sono accese e spente, e quando le lampade rimangono accese prima della misurazione del valore di soglia della risposta, il provino non deve emettere segnali di allarme né di guasto. Per ciascun orientamento, il rapporto tra le soglie della risposta m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

01.07.12.R04 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 ± 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.07.12.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

01.07.12.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento. Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

01.07.12.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Per verificare la resistenza a determinate sollecitazioni il rivelatore deve essere montato su un supporto fisso, e deve essere collegato alla propria apparecchiatura di alimentazione e monitoraggio e quindi caricato secondo quanto riportato nella norma UNI EN 54-7.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 min seguenti la prova.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.12.A01 Anomalie led luminosi**

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

01.07.12.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.07.12.A03 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.07.12.A04 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.07.12.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.12.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.12.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Anomalie led luminosi*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

01.07.12.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.12.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

01.07.12.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 01.07.13

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.13.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 μ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 μ dopo la prova.

01.07.13.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.07.13.R03 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

01.07.13.R04 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.07.13.R05 Resistenza all'umidità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se realizzati con materiali tali da evitare la formazione di gocce d'acqua di condensa o fenomeni di appannamento per cui si attivino i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.07.13.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

La prova per accertare la resistenza meccanica deve essere eseguita su almeno un rivelatore. La prova deve essere condotta in conformità a quanto prescritto dall'appendice O della norma UNI EN 54/7.

Livello minimo della prestazione:

Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.

01.07.13.R07 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se al momento dell'accensione e dello spegnimento delle lampade fluorescenti e durante il periodo in cui tutte le lampade sono illuminate non viene dato il segnale di guasto.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.13.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.07.13.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.07.13.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.07.13.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.13.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.13.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) ; 3) Resistenza alla corrosione; 4) Resistenza alla vibrazione; 5) ; 6) Resistenza meccanica; 7) .

• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.

• Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.07.13.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: *Ispezione*

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.13.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.13.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.14

Rivelatori di fumo analogici

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo ottico analogico dovrà essere sensibile a tutti i fumi visibili, ciò consentirà di rilevare prontamente i fuochi covanti e i fuochi a lento sviluppo che si manifestano normalmente nella fase precedente all'incendio con sviluppo di fiamma. Esso dovrà essere in grado di operare una discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi che possono essere causati da correnti d'aria, polvere, insetti, repentine variazioni di temperatura, corrosione, ecc.

Tutti i circuiti del rivelatore ottico dovranno essere protetti contro le sovracorrenti e le interferenze elettromagnetiche. Non dovrà avere componenti soggetti ad usura. La risposta del rivelatore (attivazione) dovrà essere chiaramente visibile dall'esterno grazie alla luce rossa lampeggiante emessa da due diodi (led), che dovranno coprire un angolo di campo visivo di 360 gradi; questa luce dovrà diventare fissa in caso di allarme. Il rivelatore dovrà avere un circuito di uscita analogica in grado di controllare la trasmissione di segnali all'interno di un loop a due soli conduttori costantemente sorvegliati, che dovrà avvenire attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale. Grazie a questo sistema di comunicazione, il rivelatore trasmette alla centrale un valore analogico corrispondente alla propria sensibilità, che sarà confrontato con i dati residenti nel software del sistema per determinare quando necessita un intervento di manutenzione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.14.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

Prestazioni:

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo nella sua posizione di funzionamento normale misurando sei volte il valore di soglia della risposta. Il valore massimo della soglia di risposta deve essere designato y_{max} oppure m_{max} , il valore minimo deve essere designato y_{min} oppure m_{min} .

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore minimo di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

01.07.14.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Prestazioni:

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo alla tensione di funzionamento indicata dal produttore del rivelatore. Il valore massimo della soglia di risposta deve essere designato y_{max} oppure m_{max} , il valore minimo deve essere designato y_{min} oppure m_{min} .

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

01.07.14.R03 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.07.14.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

01.07.14.R05 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento. Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

01.07.14.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Per verificare la resistenza a determinate sollecitazioni il rivelatore deve essere montato su un supporto fisso, e deve essere collegato alla propria apparecchiatura di alimentazione e monitoraggio e quindi caricato secondo quanto riportato nella norma UNI EN 54-7.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 minuti seguenti la prova.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.14.A01 Anomalie led luminosi**

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

01.07.14.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.07.14.A03 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.07.14.A04 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.07.14.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.14.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.14.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Anomalie led luminosi*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.14.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.14.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.14.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.15

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led.

Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.15.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

Prestazioni:

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo nella sua posizione di funzionamento normale misurando sei volte il valore di soglia della risposta. Il valore massimo della soglia di risposta deve essere designato y_{max} oppure m_{max} , il valore minimo deve essere designato y_{min} oppure m_{min} .

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore minimo di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

01.07.15.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Prestazioni:

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo alla tensione di funzionamento indicata dal produttore del rivelatore. Il valore massimo della soglia di risposta deve essere designato y_{max} oppure m_{max} , il valore minimo deve essere designato y_{min} oppure m_{min} .

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore di soglia della risposta minimo y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

01.07.15.R03 (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dalla stretta vicinanza di sorgenti di luce artificiale.

Prestazioni:

La capacità dei rivelatori di controllare l'abbagliamento viene accertata installando un provino nell'apparecchiatura di abbagliamento (costituita da 4 lampade) che viene collegato alla propria apparecchiatura di controllo e alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

Nelle fasi in cui le lampade sono accese e spente, e quando le lampade rimangono accese prima della misurazione del valore di soglia della risposta, il provino non deve emettere segnali di allarme né di guasto. Per ciascun orientamento, il rapporto tra le soglie della risposta m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

01.07.15.R04 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 ± 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.07.15.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

01.07.15.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento. Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

01.07.15.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Per verificare la resistenza a determinate sollecitazioni il rivelatore deve essere montato su un supporto fisso, e deve essere collegato alla propria apparecchiatura di alimentazione e monitoraggio e quindi caricato secondo quanto riportato nella norma UNI EN 54-7.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 min seguenti la prova.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.15.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

01.07.15.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.07.15.A03 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.07.15.A04 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.07.15.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.15.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.15.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Anomalie led luminosi*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.15.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.15.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.15.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.16

Rivelatori velocimetri (di calore)

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di calore, termovelocimetri di tipo puntiforme senza elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura. L'elemento termostatico dei rivelatori di calore deve essere tarato ad una temperatura maggiore di quella più alta raggiungibile nell'ambiente dove sono installati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.16.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nell'espore 2 rivelatori (sempre collegati alla centrale di rivelazione) ad una temperatura ambiente compresa tra 15 °C e 25 °C per circa 1 ora. Al termine della prova i rivelatori vengono trasferiti in una cella frigo ad una temperatura di -20 °C per un tempo di circa 1 ora per consentire agli stessi di stabilizzarsi. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-6 all'Appendice B.

01.07.16.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente una composizione di acidi in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per un tempo che varia dai 4 ai 16 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dall'Appendice B della norma UNI EN 54-6.

01.07.16.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-6. Secondo tale prova due rivelatori devono essere sottoposti a vibrazioni sinusoidali applicate verticalmente ad una frequenza da 5 a 60 Hz. Al termine della prova i 2 rivelatori sottoposti a detta prova devono presentare dei tempi di risposta compatibili con quelli riportati nella stessa norma all'Appendice B.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.16.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.07.16.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.07.16.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.07.16.A04 Sbalzi di tensione

Sbalzi della tensione di alimentazione che possono provocare difetti di funzionamento dei rivelatori.

01.07.16.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.16.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.16.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.07.16.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.16.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.07.16.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.07.17

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.17.R01 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per realizzare le unità di controllo devono essere tali da garantire il funzionamento anche in presenza di campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.17.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

01.07.17.A02 Anomalie software

Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

01.07.17.A03 Difetti stampante

Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

01.07.17.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.17.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.17.C01 Controllo batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Prova

Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettromagnetico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie batteria.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.07.17.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.17.I01 Sostituzione unità

Cadenza: ogni 15 anni

Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.07.18

Unità di segnalazione

Unità Tecnologica: 01.07

L'unità di segnalazione o lampeggiante è un dispositivo che consente un controllo e la visibilità degli accessi in caso di incendio. Sono realizzati con scatola esterna in policarbonato antiurto e con contenitore (in genere installato nella muratura) realizzato con materiale ad alta resistenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.18.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione delle unità di segnalazione.

01.07.18.A02 Anomalie spie di segnalazione

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

01.07.18.A03 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.07.18.A04 Difetti batteria

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

01.07.18.A05 Mancanza pittogrammi

Difficoltà di lettura dei pittogrammi a corredo delle lampade di emergenza.

01.07.18.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.07.18.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.18.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle unità di segnalazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Abbassamento livello di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.07.18.C02 Controllo pittogrammi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilmente leggibili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza pittogrammi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.07.18.C03 Verifica batterie

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti batteria.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.07.18.C04 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.18.I01 Ripristino pittogrammi

Cadenza: quando occorre

Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.07.18.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle unità e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media indicate dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.08.R03 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppino un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R04 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R05 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.08.R06 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.08.R07 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Prestazioni:

In fase progettuale dovranno essere previsti sistemi captanti la luce naturale attraverso sistemi di convogliamento di luce e riflettenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.08.R08 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Apparecchio a parete a led
- 01.08.02 Apparecchio a sospensione a led
- 01.08.03 Apparecchio ad incasso a led
- 01.08.04 Array led

- 01.08.05 Diffusori a led
- 01.08.06 Guide di luce
- 01.08.07 Lampade integrate
- 01.08.08 Led a tensione di rete
- 01.08.09 Led ad alto flusso
- 01.08.10 Led tipo SMT
- 01.08.11 Modulo led
- 01.08.12 Sistema a binario a led

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.08.01.A01 Anomalie anodo**

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.01.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.01.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.01.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.01.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio apparecchi illuminanti-parete.

01.08.01.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.08.01.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.01.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.08.01.I01 Regolazione ancoraggi**

Cadenza: quando occorre

Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.01.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.02.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

01.08.02.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.02.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.02.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.02.A06 Difetti di regolazione pendini

Difetti di regolazione dei pendini che sorreggono gli apparecchi illuminanti.

01.08.02.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i pendini siano ben regolati.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.02.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.02.I01 Regolazione pendini

Cadenza: quando occorre

Regolare i pendini di sostegno dei corpi illuminanti.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.02.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.03.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.03.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.03.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.03.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.03.A05 Deformazione

Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.03.A06 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

01.08.03.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.03.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Non planarità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.08.03.C03 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.03.I01 Regolazione planarità

Cadenza: ogni anno

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.08.03.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.08.03.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Array led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

L'estrazione di molti lumen dai led comporta un incremento dell'energia termica negli stessi semi conduttori; l'accumulo di calore riduce il flusso luminoso erogato (per ovviare a tale problema occorre un sistema di dissipazione termica). Un modo alternativo per affrontare tale problematica è data dai led "array" ovvero da matrici inserite in un packaging fornito di un solo rivestimento piano a fosfori privo di lente di protezione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.04.A01 Anomalie alimentatore

Difetti di funzionamento dell'alimentatore e/o trasformatore dei sistemi a led.

01.08.04.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.04.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.04.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.04.A05 Depositi superficiali

Accumuli di polvere ed altro materiale sui condotti ottici.

01.08.04.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo;* 2) *Anomalie catodo;* 3) *Anomalie connessioni.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.08.04.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica;* 2) *Controllo consumi;* 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia della superficie a vista con prodotti detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.08.04.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Diffusori a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

I diffusori a led sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada; vengono utilizzati per illuminare gli ambienti residenziali sia interni che esterni e sono costituiti da una sorgente luminosa protetta da un elemento di schermo realizzato in vetro o in materiale plastico (a forma di globo o similare).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.05.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.05.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

01.08.05.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.05.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.05.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.05.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

01.08.05.A07 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

01.08.05.A08 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

01.08.05.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i collegamenti siano ben eseguiti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.05.C02 Verifica generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Rotture*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.05.C03 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.05.I01 Regolazione degli ancoraggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.05.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.08.06

Guide di luce

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

I led del tipo SMT (che hanno una zona di emissione della luce di forma piatta) si prestano bene all'accoppiamento con elementi ottici del tipo a guida di luce ovvero di piccoli condotti ottici realizzati in materiale plastico trasparente che consentono di orientare il flusso luminoso in una determinata direzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.06.A01 Anomalie alimentatore

Difetti di funzionamento dell'alimentatore e/o trasformatore dei sistemi a led.

01.08.06.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.06.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.06.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.06.A05 Anomalie guide di luce

Anomalie delle guide di luce.

01.08.06.A06 Depositi superficiali

Accumuli di polvere ed altro materiale sui condotti ottici.

01.08.06.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.06.C01 Controllo condotti ottici

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta installazione dei condotti ottici e che gli stessi siano liberi da depositi superficiali.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*; 4) *Anomalie guide di luce*; 5) *Depositi superficiali*.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.06.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.06.C03 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.06.I01 Pulizia condotti ottici

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia della superficie dei condotti ottici con prodotti detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.06.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.08.07

Lampade integrate

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Le lampade integrate rientrano nella categorie dei prodotti ad alta integrazione; infatti le lampade autoalimentate (dette anche self ballasted lamps) sono fornite di attacchi identici a quelle delle lampade tradizionali (a ciclo di alogeni, fluorescenti compatte integrate, fluorescenti lineari) e ricevono energia elettrica con le stesse modalità delle lampade tradizionali e sono dotate di inserti in led sulla loro struttura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.07.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.08.07.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.07.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.07.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.07.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.07.A06 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.08.07.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine. Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Abbassamento livello di illuminazione*; 2) *Anomalie anodo*; 3) *Anomalie catodo*; 4) *Anomalie connessioni*; 5) *Anomalie trasformatore*; 6) *Difetti agli interruttori*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.07.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.

• Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.07.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 10 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.07.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.08.08

Led a tensione di rete

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Si tratta di diodi luminosi alimentati a tensione di rete o anche a bassa tensione. L'adattamento dei parametri elettrici al led viene effettuato dal ponte raddrizzatore e dalle resistenze elettriche inserite generalmente nel packaging del led stesso.

Attualmente esistono tre versioni di led a tensione di rete:

- led per alimentazione a tensione compresa tra 100 V e 110V;
- led per alimentazione a tensione compresa tra 220 V e 230 V;
- led per alimentazione a tensione di 55V.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.08.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.08.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.08.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.08.A04 Anomalie ponte raddrizzatore

Difetti di funzionamento del ponte raddrizzatore.

01.08.08.A05 Anomalie resistenze elettriche

Difetti di funzionamento delle resistenze elettriche.

01.08.08.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.08.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.08.I01 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.08.09

Led ad alto flusso

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Il led ad alto flusso viene utilizzato quando è necessario avere una sorgente molto luminosa ma di piccole dimensioni con un dispositivo primario di dissipazione termica a bassa resistenza termica (integrato nel packaging).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.09.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.09.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.09.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.09.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.09.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.09.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.

- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.09.I01 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.08.10

Led tipo SMT

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Si tratta di diodi muniti di elettrodi che non sporgono verso il basso ma escono dai lati del chip; questi led appartengono alla famiglia chiamata SMT (acronimo di Surface Mounted Technology) e sono contraddistinti dalla forma piatta. Questo tipo di led si presenta come un minuscolo box con una faccia da cui viene emessa la luce mentre la faccia opposta funge da base di appoggio, per questa particolare configurazione si presta molto bene per realizzare moduli lineari, strisce luminose o light strip.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.10.A01 Anomalie alimentatore

Difetti di funzionamento dell'alimentatore e/o trasformatore dei sistemi a led.

01.08.10.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.10.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.10.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.10.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.10.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.10.I01 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Modulo led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Il modulo led, a differenza del led ad alto flusso e del modulo OLED, ha diodi luminosi che presentano potenze elettriche e flussi di modesta entità. Questi moduli sono utilizzati per alimentazione in serie o in parallelo e sono montati su una base che ha la funzione di ancoraggio, distribuzione dell'energia elettrica e di dissipazione termica. I moduli led sono quindi considerati come moduli base per la realizzazione di apparecchi di illuminazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.08.11.A01 Anomalie anodo**

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.11.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.11.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.11.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.11.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.08.11.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.11.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.08.11.I01 Sostituzione diodi**

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Sistema a binario a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Il sistema a binario consente di disporre i corpi illuminanti a led in diverse posizioni perchè è dotato di una guida sulla quale far scorrere le sorgenti luminose; il binario può essere fissato alla parete e/o al soffitto. I sistemi a binario possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze

dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso). Inoltre esistono anche sistemi a batteria quando risulta difficoltoso alimentare gli apparati con la tensione elettrica a 220V.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.12.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.12.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

01.08.12.A03 Anomalie binari

Difetti dei binari sui quali scorrono gli apparecchi.

01.08.12.A04 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.12.A05 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.12.A06 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.12.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.12.C01 Controllo batterie

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il livello di carica della batteria di alimentazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie batterie.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.08.12.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il binario sia ben ancorato alla parete e/o al soffitto.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo; 2) Anomalie catodo; 3) Anomalie connessioni.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.08.12.C03 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.12.I01 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare gli ancoraggi del binario alla parete e/o al soffitto.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.08.12.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.08.12.I03 Sostituzione batterie

Cadenza: a guasto

Sostituire la batterie di alimentazione dei led quando deteriorate.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. È il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Prestazioni:

I dispersori per la presa di terra devono essere realizzati con materiale idoneo ed appropriato alla natura e alla condizione del terreno.

Livello minimo della prestazione:

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

01.09.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.09.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

01.09.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Conduttori di protezione
- 01.09.02 Sistema di dispersione
- 01.09.03 Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.09.01.R01 Resistenza alla corrosione**

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma tecnica di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.09.01.A01 Difetti di connessione**

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.09.01.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di connessione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.09.01.C02 Controllo valori della corrente

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di connessione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.09.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione**

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Sistema di dispersione

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.02.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di V_s indicati dalla norma tecnica di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.02.A01 Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.09.02.A02 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.09.02.C02 Controllo valori della corrente

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di connessione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.02.I01 Misura della resistività del terreno

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.09.02.I02 Sostituzione dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di messa a terra

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.09.03.R01 Resistenza alla corrosione**

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione dei conduttori equipotenziali principali e supplementari dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma di settore.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di V_s indicati dalla norma UNI di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.09.03.A01 Corrosione**

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.09.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

01.09.03.A03 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.09.03.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio.
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.09.03.C02 Controllo valori della corrente

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.09.03.I01 Sostituzione degli equipotenzializzatori**

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

INDICE

| | | |
|--|------|--------------------|
| 1) PIANO DI MANUTENZIONE | pag. | 2 |
| 2) RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE | pag. | 3 |
| " 1) Impianto elettrico | pag. | 4 |
| " 1) Barre in rame | pag. | 8 |
| " 2) Canalizzazioni in PVC | pag. | 9 |
| " 3) Contatore di energia | pag. | 10 |
| " 4) Contattore | pag. | 11 |
| " 5) Disgiuntore di rete | pag. | 12 |
| " 6) Fusibili | pag. | 13 |
| " 7) Gruppi di continuità | pag. | 14 |
| " 8) Interruttori | pag. | 16 |
| " 9) Pettini di collegamento in rame | pag. | 17 |
| " 10) Presa interbloccata | pag. | 18 |
| " 11) Prese e spine | pag. | 20 |
| " 12) Quadri di bassa tensione | pag. | 21 |
| " 13) Quadri di media tensione | pag. | 23 |
| " 14) Relè termici | pag. | 26 |
| " 15) Sezionatore | pag. | 27 |
| " 16) Sistemi di cablaggio | pag. | 28 |
| " 17) Trasformatori a secco | pag. | 29 |
| " 18) Terminali ad alta capienza | pag. | 31 |
| " 19) Torretta a scomparsa | pag. | 32 |
| " 2) Impianto elettrico industriale | pag. | 34 |
| " 1) Canali in lamiera | pag. | 37 |
| " 2) Interruttori differenziali | pag. | 38 |
| " 3) Interruttori magnetotermici | pag. | 39 |
| " 4) Regolatori di tensione | pag. | 41 |
| " 5) Rivelatore di presenza | pag. | 42 |
| " 6) Salvamotore | pag. | 44 |
| " 3) Impianto di illuminazione | pag. | 46 |
| " 1) Diffusori | pag. | 50 |
| " 2) Lampade ad induzione | pag. | 50 |
| " 3) Lampade alogene | pag. | 51 |
| " 4) Lampade fluorescenti | pag. | 52 |
| " 5) Riflettori | pag. | 53 |
| " 6) Rifrattori | pag. | 54 |
| " 7) Sistema di cablaggio | pag. | 55 |
| " 4) Impianto di diffusione sonora | pag. | 57 |
| " 1) Altoparlanti | pag. | 58 |
| " 2) Amplificatori | pag. | 59 |
| " 5) Impianto di trasmissione fonia e dati | pag. | 61 |
| " 1) Alimentatori | pag. | 63 |

| | |
|---|--------------------------|
| " 2) Armadi concentratori | pag. 64 |
| " 3) Cablaggio | pag. 65 |
| " 4) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica | pag. 66 |
| " 5) Dispositivi wii-fi | pag. 67 |
| " 6) Pannelli telefonici | pag. 69 |
| " 7) Pannello di permutazione | pag. 70 |
| " 8) Placche autoportanti | pag. 71 |
| " 9) Sistema di trasmissione | pag. 72 |
| " 10) Unità rack a parete | pag. 73 |
| " 11) Unità rack a pavimento | pag. 74 |
| " 6) Impianto antintrusione e controllo accessi | pag. 77 |
| " 1) Accumulatore | pag. 81 |
| " 2) Alimentatore | pag. 82 |
| " 3) Attuatori di apertura | pag. 83 |
| " 4) Centrale antintrusione | pag. 84 |
| " 5) Contatti magnetici | pag. 87 |
| " 6) Monitor | pag. 88 |
| " 7) Pannello degli allarmi | pag. 89 |
| " 8) Rivelatori passivi all'infrarosso | pag. 90 |
| " 9) Sensore volumetrico a doppia tecnologia | pag. 92 |
| " 10) Sistemi di ripresa ottici | pag. 93 |
| " 11) Unità di controllo | pag. 94 |
| " 7) Impianto di sicurezza e antincendio | pag. 96 |
| " 1) Accumulatori per gruppi di pressurizzazione | pag. 99 |
| " 2) Apparecchiatura di alimentazione | pag. 100 |
| " 3) Attivatore antincendio | pag. 102 |
| " 4) Box di connessione | pag. 103 |
| " 5) Cassetta a rottura del vetro | pag. 104 |
| " 6) Centrale di controllo e segnalazione | pag. 105 |
| " 7) Contatti magnetici | pag. 109 |
| " 8) Gruppi soccorritori | pag. 110 |
| " 9) Lampade autoalimentate | pag. 111 |
| " 10) Linee di collegamento | pag. 112 |
| " 11) Pannello degli allarmi | pag. 114 |
| " 12) Rivelatore lineare | pag. 115 |
| " 13) Rivelatori di fumo | pag. 117 |
| " 14) Rivelatori di fumo analogici | pag. 120 |
| " 15) Rivelatori ottici di fumo convenzionali | pag. 122 |
| " 16) Rivelatori velocimetri (di calore) | pag. 125 |
| " 17) Unità di controllo | pag. 126 |
| " 18) Unità di segnalazione | pag. 127 |
| " 8) Illuminazione a led | pag. 130 |
| " 1) Apparecchio a parete a led | pag. 133 |
| " 2) Apparecchio a sospensione a led | pag. 134 |
| " 3) Apparecchio ad incasso a led | pag. 135 |
| " 4) Array led | pag. 136 |

| | |
|--|--------------------------|
| " 5) Diffusori a led | pag. 137 |
| " 6) Guide di luce | pag. 138 |
| " 7) Lampade integrate | pag. 139 |
| " 8) Led a tensione di rete | pag. 140 |
| " 9) Led ad alto flusso | pag. 141 |
| " 10) Led tipo SMT | pag. 142 |
| " 11) Modulo led | pag. 143 |
| " 12) Sistema a binario a led | pag. 143 |
| " 9) Impianto di messa a terra | pag. 145 |
| " 1) Conduttori di protezione | pag. 147 |
| " 2) Sistema di dispersione | pag. 147 |
| " 3) Sistema di equipotenzializzazione | pag. 149 |

Comune di Torino

Provincia di Torino

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: "TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"
RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE
COMMITTENTE: SCR Piemonte S.p.A.

10/03/2023,

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

Acustici**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-----------|-----------|
| 01.01.07 | Gruppi di continuità | | |
| 01.01.07.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto <i>Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.</i> | | |
| 01.01.17 | Trasformatori a secco | | |
| 01.01.17.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto <i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.</i> | | |

01.04 - Impianto di diffusione sonora

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 01.04 | Impianto di diffusione sonora | | |
| 01.04.R01 | Requisito: Isolamento elettrico <i>I materiali ed i componenti dell'impianto di diffusione sonora devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.</i> | | |
| 01.04.01.C02 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.01.C01 | Controllo: Controllo dei cavi | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

01.01 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R11 | Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici <i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i> | | |
| 01.01.05.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.04.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.13.C06 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.01.12.C05 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.01.11.C03 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.02 | Impianto elettrico industriale | | |
| 01.02.R11 | Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici <i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i> | | |

01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------|-------------|
| 01.05 | Impianto di trasmissione fonia e dati | | |
| 01.05.R06 | Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici <i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i> | | |
| 01.05.11.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.10.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.09.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.07.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.06.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.05.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.04.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.03.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.02.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |

01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------|-------------|
| 01.06 | Impianto antintrusione e controllo accessi | | |
| 01.06.R11 | Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici <i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i> | | |
| 01.06.04.C04 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------|-------------|
| 01.07 | Impianto di sicurezza e antincendio | | |
| 01.07.R07 | Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici <i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i> | | |
| 01.07.11.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.07.06.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |

Controllabilità dello stato**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|------------------|
| 01.07.05 | Cassetta a rottura del vetro | | |
| 01.07.05.R02 | Requisito: Efficienza <i>Il punto di allarme manuale deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.</i> | | |
| 01.07.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.07.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 2 settimane |
| 01.07.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

Controllabilità tecnologica**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|-------------|
| 01.06.05 | Contatti magnetici | | |
| 01.06.05.R02 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</i> | | |
| 01.06.09.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.11 | Unità di controllo | | |
| 01.06.11.R01 | Requisito: Isolamento elettromagnetico <i>Le unit à di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.</i> | | |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| 01.07.05 | Cassetta a rottura del vetro | | |
| 01.07.05.R03 | Requisito: Di funzionamento <i>Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono garantire la funzionalit à anche in condizioni straordinarie.</i> | | |
| 01.07.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.07.07 | Contatti magnetici | | |
| 01.07.07.R02 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</i> | | |
| 01.07.12 | Rivelatore lineare | | |
| 01.07.12.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria <i>La funzionalit à del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d 'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.</i> | | |
| 01.07.12.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione <i>La funzionalit à del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.</i> | | |
| 01.07.12.R03 | Requisito: (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento <i>La funzionalit à del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dalla stretta vicinanza di sorgenti di luce artificiale.</i> | | |
| 01.07.14 | Rivelatori di fumo analogici | | |
| 01.07.14.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria <i>La funzionalit à del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d 'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.</i> | | |
| 01.07.14.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-----------|-----------|
| | <i>La funzionalità è del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.</i> | | |
| 01.07.15 | Rivelatori ottici di fumo convenzionali | | |
| 01.07.15.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria <i>La funzionalità è del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.</i> | | |
| 01.07.15.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione <i>La funzionalità è del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.</i> | | |
| 01.07.15.R03 | Requisito: (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento <i>La funzionalità è del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dalla stretta vicinanza di sorgenti di luce artificiale.</i> | | |
| 01.07.17 | Unità di controllo | | |
| 01.07.17.R01 | Requisito: Isolamento elettromagnetico <i>Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.</i> | | |

Di funzionamento**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.05 | Impianto di trasmissione fonia e dati | | |
| 01.05.R01 | Requisito: Efficienza <i>L'impianto di trasmissione fonia e dati deve essere realizzato con materiali idonei a garantire efficienza del sistema.</i> | | |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.07 | Impianto di sicurezza e antincendio | | |
| 01.07.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione <i>La funzionalità à degli elementi dell'impianto di sicurezza e antincendio non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.</i> | | |

Di salvaguardia dell'ambiente**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R09 | Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> | | |
| 01.01.14.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.10.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.08.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.06.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.04.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.16.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.01.09.C03 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.01.07.C03 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 01.02 | Impianto elettrico industriale | | |
| 01.02.R08 | Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> | | |
| 01.02.06.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.02.04.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.02.05.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.02.03.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.02.02.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.02.01.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-------------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R16 | Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> | | |
| 01.03.07.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.03.06.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |

01.04 - Impianto di diffusione sonora

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 01.04 | Impianto di diffusione sonora | | |
| 01.04.R02 | Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> | | |
| 01.04.02.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.01.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.05 | Impianto di trasmissione fonia e dati | | |
| 01.05.R04 | Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> | | |

01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.06 | Impianto antintrusione e controllo accessi | | |
| 01.06.R08 | Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> | | |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.07 | Impianto di sicurezza e antincendio | | |
| 01.07.R03 | Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> | | |

01.08 - Illuminazione a led

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 01.08 | Illuminazione a led | | |
| 01.08.R05 | Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> | | |
| 01.08.12.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.11.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.10.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.09.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.08.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.07.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.06.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.05.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.04.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 01.08.03.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.02.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.01.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

01.09 - Impianto di messa a terra

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|--------------------------------------|-------------|
| 01.09 | Impianto di messa a terra | | |
| 01.09.R02 | Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> | | |
| 01.09.03.C02 | Controllo: Controllo valori della corrente | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |
| 01.09.02.C02 | Controllo: Controllo valori della corrente | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |
| 01.09.01.C02 | Controllo: Controllo valori della corrente | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |

Di stabilità**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R08 | Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> | | |
| 01.01.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.12.C03 | Controllo: Verifica messa a terra | Controllo | ogni 2 mesi |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.13.C02 | Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo | Controllo | ogni 12 mesi |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| 01.02 | Impianto elettrico industriale | | |
| 01.02.R07 | Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> | | |
| 01.02.05 | Rivelatore di presenza | | |
| 01.02.05.R01 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</i> | | |
| 01.02.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R14 | Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |

01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| 01.05.05 | Dispositivi wii-fi | | |
| 01.05.05.R01 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I dispositivi wi-fi devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</i> | | |
| 01.05.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|--------------|
| 01.06 | Impianto antintrusione e controllo accessi | | |
| 01.06.R01 | Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema.</i> | | |
| 01.06.R05 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> | | |
| 01.06.04.C02 | Controllo: Verifiche elettriche | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C03 | Controllo: Verifiche allarmi | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.06.R07 | Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.</i> | | |
| 01.06.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C02 | Controllo: Verifiche elettriche | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C03 | Controllo: Verifiche allarmi | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.06.03 | Attuatori di apertura | | |
| 01.06.03.R02 | Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>Gli attuatori devono essere in grado di resistere a manovre violente e agli sforzi che possono verificarsi durante l'uso.</i> | | |
| 01.06.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.05 | Contatti magnetici | | |
| 01.06.05.R01 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i> | | |
| 01.06.05.C01 | Controllo: Controllo dispositivi | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.06.08 | Rivelatori passivi all'infrarosso | | |
| 01.06.08.R01 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</i> | | |
| 01.06.09 | Sensore volumetrico a doppia tecnologia | | |
| 01.06.09.R01 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I sensori volumetrici a doppia tecnologia devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente.</i> | | |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|---------------|
| 01.07.02 | Apparecchiatura di alimentazione | | |
| 01.07.02.R04 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> | | |
| 01.07.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.07.07.C01 | Controllo: Controllo dispositivi | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.07.16.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.06 | Centrale di controllo e segnalazione | | |
| 01.07.06.R07 | Requisito: Resistenza meccanica <i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.</i> | | |
| 01.07.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.07.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.07 | Contatti magnetici | | |
| 01.07.07.R01 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i> | | |
| 01.07.12 | Rivelatore lineare | | |
| 01.07.12.R04 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.</i> | | |
| 01.07.12.R07 | Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> | | |
| 01.07.13 | Rivelatori di fumo | | |
| 01.07.13.R02 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.</i> | | |
| 01.07.13.R06 | Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> | | |
| 01.07.14 | Rivelatori di fumo analogici | | |
| 01.07.14.R03 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.</i> | | |
| 01.07.14.R06 | Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> | | |
| 01.07.15 | Rivelatori ottici di fumo convenzionali | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-----------|-----------|
| 01.07.15.R04 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.</i> | | |
| 01.07.15.R07 | Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> | | |
| 01.07.16 | Rivelatori velocimetri (di calore) | | |
| 01.07.16.R01 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori di calore devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.</i> | | |
| 01.07.16.R02 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> | | |

01.09 - Impianto di messa a terra

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-----------------------|--------------|
| 01.09 | Impianto di messa a terra | | |
| 01.09.R01 | Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i> | | |
| 01.09.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione strumentale | ogni mese |
| 01.09.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.09.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.09.01 | Conduttori di protezione | | |
| 01.09.01.R01 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> | | |
| 01.09.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione strumentale | ogni mese |
| 01.09.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.09.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.09.02 | Sistema di dispersione | | |
| 01.09.02.R01 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> | | |
| 01.09.03 | Sistema di equipotenzializzazione | | |
| 01.09.03.R01 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> | | |

Durabilità tecnologica**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-----------|-----------|
| 01.07.12 | Rivelatore lineare | | |
| 01.07.12.R05 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> | | |
| 01.07.13 | Rivelatori di fumo | | |
| 01.07.13.R03 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> | | |
| 01.07.14 | Rivelatori di fumo analogici | | |
| 01.07.14.R04 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> | | |
| 01.07.15 | Rivelatori ottici di fumo convenzionali | | |
| 01.07.15.R05 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> | | |

Facilità d'intervento**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|----------------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R07 | Requisito: Montabilità/Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i> | | |
| 01.01.05.C02 | Controllo: Controllo led di segnalazione | Controllo | ogni settimana |
| 01.01.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.09.C02 | Controllo: Controllo serraggio | Controllo | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Controllo serraggio | Controllo | ogni 6 mesi |
| 01.01.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.12 | Quadri di bassa tensione | | |
| 01.01.12.R01 | Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i> | | |
| 01.01.12.R02 | Requisito: Identificabilità <i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i> | | |
| 01.01.13 | Quadri di media tensione | | |
| 01.01.13.R01 | Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i> | | |
| 01.01.13.R02 | Requisito: Identificabilità <i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i> | | |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.02 | Impianto elettrico industriale | | |
| 01.02.R06 | Requisito: Montabilità/Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i> | | |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R04 | Requisito: Accessibilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.R08 | Requisito: Identificabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch   le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.R12 | Requisito: Montabilit /Smontabilit  <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessit .</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |

01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|-------------|
| 01.05.02 | Armadi concentratori | | |
| 01.05.02.R01 | Requisito: Accessibilit  <i>Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i> | | |
| 01.05.02.R02 | Requisito: Identificabilit  <i>Gli armadi devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch   le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i> | | |
| 01.05.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.10 | Unit  rack a parete | | |
| 01.05.10.R01 | Requisito: Accessibilit  <i>Le unit  rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i> | | |
| 01.05.10.R02 | Requisito: Identificabilit  <i>Le unit  rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch   le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).</i> | | |
| 01.05.11 | Unit  rack a pavimento | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.05.11.R01 | Requisito: Accessibilità <i>Le unit à rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i> | | |
| 01.05.11.R02 | Requisito: Identificabilità <i>Le unit à rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch é le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).</i> | | |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|---------------|
| 01.07.06 | Centrale di controllo e segnalazione | | |
| 01.07.06.R01 | Requisito: Accessibilità segnalazioni <i>Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.</i> | | |
| 01.07.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |

01.08 - Illuminazione a led

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.08 | Illuminazione a led | | |
| 01.08.R04 | Requisito: Montabilità/Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessit à.</i> | | |

Funzionalità d'uso**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-----------------------|--------------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> | | |
| 01.01.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.12.C01 | Controllo: Controllo centralina di rifasamento | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.01.07.C01 | Controllo: Controllo generale inverter | Ispezione strumentale | ogni 2 mesi |
| 01.01.14.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.12.C04 | Controllo: Verifica protezioni | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.04.C02 | Controllo: Verifica tensione | Ispezione strumentale | ogni anno |
| 01.01.05 | Disgiuntore di rete | | |
| 01.01.05.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I disgiuntori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |
| 01.01.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.08 | Interruttori | | |
| 01.01.08.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |
| 01.01.10 | Presca interbloccata | | |
| 01.01.10.R01 | Requisito: Affidabilità <i>Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.</i> | | |
| 01.01.10.R02 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-----------|-----------|
| 01.01.11 | Prese e spine | | |
| 01.01.11.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |
| 01.01.15 | Sezionatore | | |
| 01.01.15.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |
| 01.01.17 | Trasformatori a secco | | |
| 01.01.17.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche <i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.</i> | | |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-----------------------|-----------|
| 01.02 | Impianto elettrico industriale | | |
| 01.02.R03 | Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> | | |
| 01.02.04.C02 | Controllo: Verifica tensione | Ispezione strumentale | ogni anno |
| 01.02.02 | Interruttori differenziali | | |
| 01.02.02.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |
| 01.02.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.02.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.02.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.02.03 | Interruttori magnetotermici | | |
| 01.02.03.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |
| 01.02.06 | Salvamatore | | |
| 01.02.06.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I salvamotori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R03 | Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-----------|
| 01.03.05.C01 | <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.R06 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |

01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| 01.05 | Impianto di trasmissione fonia e dati | | |
| 01.05.R03 | Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</i> | | |
| 01.05.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.01 | Alimentatori | | |
| 01.05.01.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |
| 01.05.01.R02 | Requisito: Efficienza <i>L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> | | |
| 01.05.08 | Placche autoportanti | | |
| 01.05.08.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Le placche devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |

01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 01.06 | Impianto antintrusione e controllo accessi | | |
| 01.06.R06 | Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</i> | | |
| 01.06.09.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C02 | Controllo: Verifiche elettriche | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|------------------|
| 01.06.04.C03 | Controllo: Verifiche allarmi | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.06.02 | Alimentatore | | |
| 01.06.02.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> | | |
| 01.06.02.R02 | Requisito: Efficienza <i>L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> | | |
| 01.06.07.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 2 settimane |
| 01.06.04.C02 | Controllo: Verifiche elettriche | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C03 | Controllo: Verifiche allarmi | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.06.04 | Centrale antintrusione | | |
| 01.06.04.R01 | Requisito: Efficienza <i>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.</i> | | |
| 01.06.07 | Pannello degli allarmi | | |
| 01.06.07.R01 | Requisito: Efficienza <i>Il pannello degli allarmi deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio dalla centrale.</i> | | |
| 01.06.08 | Rivelatori passivi all'infrarosso | | |
| 01.06.08.R02 | Requisito: Sensibilità alla luce <i>I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.</i> | | |
| 01.06.09 | Sensore volumetrico a doppia tecnologia | | |
| 01.06.09.R02 | Requisito: Sensibilità alla luce <i>I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.</i> | | |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|-------------|
| 01.07 | Impianto di sicurezza e antincendio | | |
| 01.07.R01 | Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>Gli elementi dell'impianto devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</i> | | |
| 01.07.05 | Cassetta a rottura del vetro | | |
| 01.07.05.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e di facilità d'uso.</i> | | |
| 01.07.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.07.06 | Centrale di controllo e segnalazione | | |
| 01.07.06.R02 | Requisito: Efficienza | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| | <i>La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.</i> | | |
| 01.07.06.R06 | Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.</i> | | |
| 01.07.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.11 | Pannello degli allarmi | | |
| 01.07.11.R01 | Requisito: Efficienza <i>Il pannello degli allarmi deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio dalla centrale.</i> | | |
| 01.07.12 | Rivelatore lineare | | |
| 01.07.12.R06 | Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i> | | |
| 01.07.13 | Rivelatori di fumo | | |
| 01.07.13.R04 | Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i> | | |
| 01.07.13.R05 | Requisito: Resistenza all'umidità <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.</i> | | |
| 01.07.13.R07 | Requisito: Sensibilità alla luce <i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si innescano i meccanismi di allarme.</i> | | |
| 01.07.14 | Rivelatori di fumo analogici | | |
| 01.07.14.R05 | Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i> | | |
| 01.07.15 | Rivelatori ottici di fumo convenzionali | | |
| 01.07.15.R06 | Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i> | | |
| 01.07.16 | Rivelatori velocimetri (di calore) | | |
| 01.07.16.R03 | Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i> | | |

01.08 - Illuminazione a led

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---------------|--|------------------|------------------|
| 01.08 | Illuminazione a led | | |
| 01.08.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> | | |

Funzionalità in emergenza**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.03 - Impianto di illuminazione**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R13 | Requisito: Regolabilità <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |

Funzionalità tecnologica**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-----------|-----------|
| 01.07.09 | Lampade autoalimentate | | |
| 01.07.09.R01 | Requisito: Efficienza <i>Le lampade di emergenza devono garantire un funzionamento immediato in caso di mancanza energia elettrica di alimentazione.</i> | | |

Monitoraggio del sistema edificio-impianti**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|--------------------------------------|-----------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R10 | Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> | | |
| 01.01.19.C03 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.01.18.C03 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.01.03.C02 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R17 | Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> | | |

01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|--------------------------------------|-------------|
| 01.05 | Impianto di trasmissione fonia e dati | | |
| 01.05.R05 | Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> | | |
| 01.05.01.C02 | Controllo: Controllo energia utilizzata | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |

01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.06 | Impianto antintrusione e controllo accessi | | |
| 01.06.R12 | Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> | | |

01.08 - Illuminazione a led

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.08 | Illuminazione a led | | |
| 01.08.R06 | Requisito: Controllo consumi | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---------------|--|-------------------|------------------|
| | <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> | | |
| 01.08.12.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.11.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.10.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.09.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.08.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.07.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.06.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.05.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.04.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.03.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.02.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.01.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

Protezione antincendio**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|--------------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R03 | Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio <i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i> | | |
| 01.01.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02 | Canalizzazioni in PVC | | |
| 01.01.02.R01 | Requisito: Resistenza al fuoco <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i> | | |

Protezione dagli agenti chimici ed organici**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| 01.01.02 | Canalizzazioni in PVC | | |
| 01.01.02.R02 | Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> | | |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R05 | Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.R15 | Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |

Protezione dai rischi d'intervento**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R06 | Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i> | | |
| 01.01.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.12.C03 | Controllo: Verifica messa a terra | Controllo | ogni 2 mesi |
| 01.01.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.13.C02 | Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo | Controllo | ogni 12 mesi |
| 01.01.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 01.02 | Impianto elettrico industriale | | |
| 01.02.R05 | Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i> | | |
| 01.02.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R11 | Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |

Protezione elettrica**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R05 | Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> | | |
| 01.01.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.12.C02 | Controllo: Verifica dei condensatori | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.13.C05 | Controllo: Verifica interruttori | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.13.C04 | Controllo: Verifica delle bobine | Ispezione a vista | ogni anno |
| 01.01.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 01.02 | Impianto elettrico industriale | | |
| 01.02.R01 | Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> | | |
| 01.02.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.02.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R10 | Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |

01.04 - Impianto di diffusione sonora

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------|---|-----------|-----------|
|--------|---|-----------|-----------|

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|---------------|
| 01.04.02 | Amplificatori | | |
| 01.04.02.R01 | Requisito: Isolamento elettrico <i>I materiali ed i componenti degli amplificatori devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.</i> | | |
| 01.04.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |

01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 01.05 | Impianto di trasmissione fonia e dati | | |
| 01.05.R02 | Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</i> | | |
| 01.05.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|--------------|
| 01.06 | Impianto antintrusione e controllo accessi | | |
| 01.06.R02 | Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</i> | | |
| 01.06.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.R03 | Requisito: Isolamento elettrostatico <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i> | | |
| 01.06.04.C02 | Controllo: Verifiche elettriche | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C03 | Controllo: Verifiche allarmi | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.06.R04 | Requisito: Resistenza a cali di tensione <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</i> | | |
| 01.06.04.C02 | Controllo: Verifiche elettriche | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C03 | Controllo: Verifiche allarmi | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.06.01 | Accumulatore | | |
| 01.06.01.R01 | Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'accumulatore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> | | |
| 01.06.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.03 | Attuatori di apertura | | |
| 01.06.03.R01 | Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli attuatori di apertura alimentati da corrente elettrica devono garantire un livello di isolamento al passaggio della stessa.</i> | | |
| 01.06.04 | Centrale antintrusione | | |
| 01.06.04.R02 | Requisito: Isolamento elettromagnetico | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|--------------|
| | <i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.</i> | | |
| 01.06.11.C01 | Controllo: Controllo batteria | Prova | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C02 | Controllo: Verifiche elettriche | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C03 | Controllo: Verifiche allarmi | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.06.06 | Monitor | | |
| 01.06.06.R01 | Requisito: Isolamento elettrico <i>I monitor ed i relativi dispositivi devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</i> | | |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|---------------|
| 01.07.01 | Accumulatori per gruppi di pressurizzazione | | |
| 01.07.01.R01 | Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'accumulatore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> | | |
| 01.07.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.07.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.02 | Apparecchiatura di alimentazione | | |
| 01.07.02.R01 | Requisito: Isolamento elettrico <i>I materiali ed i componenti dell'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.</i> | | |
| 01.07.02.R02 | Requisito: Isolamento elettromagnetico <i>I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.</i> | | |
| 01.07.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.07.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.07.17.C01 | Controllo: Controllo batteria | Prova | ogni 6 mesi |
| 01.07.02.R03 | Requisito: Resistenza a cali di tensione <i>I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</i> | | |
| 01.07.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.07.06 | Centrale di controllo e segnalazione | | |
| 01.07.06.R03 | Requisito: Isolamento elettromagnetico <i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.</i> | | |
| 01.07.06.R04 | Requisito: Isolamento elettrostatico <i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i> | | |
| 01.07.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.07.06.R05 | Requisito: Resistenza a cali di tensione | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-----------|-----------|
| | <i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</i> | | |
| 01.07.13 | Rivelatori di fumo | | |
| 01.07.13.R01 | Requisito: Isolamento elettrico <i>I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.</i> | | |

Sicurezza d'intervento**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricit à devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i> | | |
| 01.01.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.R04 | Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i> | | |
| 01.01.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.08.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.13.C05 | Controllo: Verifica interruttori | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.13.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.02 | Impianto elettrico industriale | | |
| 01.02.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricit à devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i> | | |
| 01.02.R04 | Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i> | | |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricit à devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.R09 | Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |

Sicurezza d'uso**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-----------|-----------|
| 01.01.17 | Trasformatori a secco | | |
| 01.01.17.R03 | Requisito: Protezione termica <i>Il trasformatore dell'impianto elettrico dovr à essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.</i> | | |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-----------|-----------|
| 01.02.02 | Interruttori differenziali | | |
| 01.02.02.R02 | Requisito: Potere di cortocircuito <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.</i> | | |
| 01.02.03 | Interruttori magnetotermici | | |
| 01.02.03.R02 | Requisito: Potere di cortocircuito <i>Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.</i> | | |
| 01.02.06 | Salvatore | | |
| 01.02.06.R02 | Requisito: Potere di cortocircuito <i>I salvamotori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.</i> | | |

Utilizzo razionale delle risorse**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.01 - Impianto elettrico**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R13 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> | | |
| 01.01.17.C03 | Controllo: Controllo strutturale | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.15.C02 | Controllo: Controllo strutturale | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.13.C06 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.01.12.C05 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.01.11.C03 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.01.R14 | Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> | | |
| 01.01.17.C03 | Controllo: Controllo strutturale | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.15.C02 | Controllo: Controllo strutturale | Ispezione a vista | ogni mese |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.02 | Impianto elettrico industriale | | |
| 01.02.R09 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> | | |
| 01.02.R10 | Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> | | |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R18 | Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> | | |

01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 01.05 | Impianto di trasmissione fonia e dati | | |
| 01.05.R07 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> | | |
| 01.05.08.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.11.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.10.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.09.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.07.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.06.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.05.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.04.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.03.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.02.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |

01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 01.06 | Impianto antintrusione e controllo accessi | | |
| 01.06.R09 | Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> | | |
| 01.06.11.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.10.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.09.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.08.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.05.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.03.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.R10 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> | | |
| 01.06.11.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.10.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.09.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.08.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.05.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.03.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.07.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.06.04.C04 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.06.02.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.06.01.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 01.07 | Impianto di sicurezza e antincendio | | |
| 01.07.R04 | Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> | | |
| 01.07.18.C04 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.17.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.16.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.15.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.14.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.13.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.12.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.05.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.03.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.R06 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> | | |
| 01.07.17.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.16.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.15.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.14.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.13.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.12.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.18.C04 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.03.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.05.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.10.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.02.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.04.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.07.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.01.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.09.C04 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.08.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.06.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.07.11.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |

01.09 - Impianto di messa a terra

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.09 | Impianto di messa a terra | | |
| 01.09.R03 | Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|--------------------------------------|-------------|
| | <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> | | |
| 01.09.R04 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> | | |
| 01.09.03.C02 | Controllo: Controllo valori della corrente | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |
| 01.09.02.C02 | Controllo: Controllo valori della corrente | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |
| 01.09.01.C02 | Controllo: Controllo valori della corrente | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R19 | Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione</i> | | |

01.08 - Illuminazione a led

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.08 | Illuminazione a led | | |
| 01.08.R07 | Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione</i> | | |

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE

01.01 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.01 | Impianto elettrico | | |
| 01.01.R12 | Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria <i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> | | |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.02 | Impianto elettrico industriale | | |
| 01.02.R12 | Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria <i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> | | |

01.08 - Illuminazione a led

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 01.08 | Illuminazione a led | | |
| 01.08.R08 | Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria <i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> | | |
| 01.08.12.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.11.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.10.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.09.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.08.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.07.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.06.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.05.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.04.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.03.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.02.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.01.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.07 | Impianto di sicurezza e antincendio | | |
| 01.07.R05 | Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali <i>Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.</i> | | |

Visivi**01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE****01.03 - Impianto di illuminazione**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 01.03 | Impianto di illuminazione | | |
| 01.03.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.01.C01 | Controllo: Verifica generale | Verifica | ogni 3 mesi |
| 01.03.R07 | Requisito: Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i> | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.02.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.06.C01 | Controllo: Verifica generale | Verifica | ogni 3 mesi |

01.08 - Illuminazione a led

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| 01.08 | Illuminazione a led | | |
| 01.08.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.</i> | | |
| 01.08.R03 | Requisito: Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i> | | |

INDICE

| | | |
|---|------|--------------------|
| 1) Acustici | pag. | 2 |
| 2) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali | pag. | 3 |
| 3) Controllabilità dello stato | pag. | 5 |
| 4) Controllabilità tecnologica | pag. | 6 |
| 5) Di funzionamento | pag. | 8 |
| 6) Di salvaguardia dell'ambiente | pag. | 9 |
| 7) Di stabilità | pag. | 12 |
| 8) Durabilità tecnologica | pag. | 16 |
| 9) Facilità d'intervento | pag. | 17 |
| 10) Funzionalità d'uso | pag. | 20 |
| 11) Funzionalità in emergenza | pag. | 26 |
| 12) Funzionalità tecnologica | pag. | 27 |
| 13) Monitoraggio del sistema edificio-impianti | pag. | 28 |
| 14) Protezione antincendio | pag. | 30 |
| 15) Protezione dagli agenti chimici ed organici | pag. | 31 |
| 16) Protezione dai rischi d'intervento | pag. | 32 |
| 17) Protezione elettrica | pag. | 33 |
| 18) Sicurezza d'intervento | pag. | 37 |
| 19) Sicurezza d'uso | pag. | 39 |
| 20) Utilizzo razionale delle risorse | pag. | 40 |
| 21) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici | pag. | 44 |
| 22) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico | pag. | 45 |
| 23) Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti | pag. | 46 |
| 24) Visivi | pag. | 47 |

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: "TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"
RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE
COMMITTENTE: SCR Piemonte S.p.A.

10/03/2023,

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

01.01 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|--------------------------------------|-------------|
| 01.01.01 | Barre in rame | | |
| 01.01.01.C01 | Controllo: Verifica tensione <i>Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.</i> | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Controllo serraggio <i>Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.</i> • Requisiti da verificare: 1) Montabilit  /Smontabilit  . | Controllo | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo qualit   materiali <i>Verificare la stabilit   dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.01.02 | Canalizzazioni in PVC | | |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrit   dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilit   chimico reattiva. | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C02 | Controllo: Controllo qualit   materiali <i>Verificare la stabilit   dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.01.03 | Contatore di energia | | |
| 01.01.03.C02 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica <i>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi. | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.01.03.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento del display e che le connessioni siano ben serrate.</i> | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.04 | Contattore | | |
| 01.01.04.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici. | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.04.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i> • Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.04.C02 | Controllo: Verifica tensione | Ispezione strumentale | ogni anno |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| | Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro. <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche. | | |
| 01.01.05 | Disgiuntore di rete | | |
| 01.01.05.C02 | Controllo: Controllo led di segnalazione Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione del disgiuntore. <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Montabilit /Smontabilit . | Controllo | ogni settimana |
| 01.01.05.C01 | Controllo: Controllo generale Verificare la funzionalit  dei dispositivi di manovra dei disgiuntori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare   IP54) onde evitare corto circuiti. <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodit  di uso e manovra; 4) Impermeabilit  ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilit /Smontabilit ; 8) Resistenza meccanica. | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.05.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo. <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici. | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.06 | Fusibili | | |
| 01.01.06.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo. <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.06.C01 | Controllo: Controllo generale Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.07 | Gruppi di continuit  | | |
| 01.01.07.C01 | Controllo: Controllo generale inverter Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete. <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche. | Ispezione strumentale | ogni 2 mesi |
| 01.01.07.C02 | Controllo: Verifica batterie Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuit  mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti. | Controllo | ogni 2 mesi |
| 01.01.07.C03 | Controllo: Controllo qualit  materiali Verificare la stabilit  dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive. <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.01.08 | Interruttori | | |
| 01.01.08.C01 | Controllo: Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare   IP54) onde evitare corto circuiti. | Controllo a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-----------------------|-------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica. | | |
| 01.01.08.C02 | <p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.09 | Pettini di collegamento in rame | | |
| 01.01.09.C01 | <p>Controllo: Verifica tensione</p> <p>Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.</p> | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |
| 01.01.09.C02 | <p>Controllo: Controllo serraggio</p> <p>Verificare il corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Montabilità/Smontabilità. | Controllo | ogni 6 mesi |
| 01.01.09.C03 | <p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.01.10 | Presca interbloccata | | |
| 01.01.10.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica. | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.10.C02 | <p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.11 | Prese e spine | | |
| 01.01.11.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica. | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C02 | <p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.11.C03 | <p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> | Misurazioni | ogni 3 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit | | |
| 01.01.12 | Quadri di bassa tensione | | |
| 01.01.12.C01 | <p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p> <p>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche. | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.01.12.C03 | <p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica. | Controllo | ogni 2 mesi |
| 01.01.12.C05 | <p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.01.12.C02 | <p>Controllo: Verifica dei condensatori</p> <p>Verificare l'integrit</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.12.C04 | <p>Controllo: Verifica protezioni</p> <p>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei rel è termici.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.13 | Quadri di media tensione | | |
| 01.01.13.C03 | <p>Controllo: Verifica batterie</p> <p>Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.</p> | Ispezione a vista | ogni settimana |
| 01.01.13.C06 | <p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.01.13.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e dell'integrit</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilit | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.13.C02 | <p>Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo</p> <p>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica. | Controllo | ogni 12 mesi |
| 01.01.13.C04 | <p>Controllo: Verifica delle bobine</p> <p>Verificare l'integrit</p> | Ispezione a vista | ogni anno |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico. | | |
| 01.01.13.C05 | <p>Controllo: Verifica interruttori</p> <p>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Isolamento elettrico. | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.14 | Relè termici | | |
| 01.01.14.C02 | <p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.14.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.15 | Sezionatore | | |
| 01.01.15.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica. | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.01.15.C02 | <p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.16 | Sistemi di cablaggio | | |
| 01.01.16.C02 | <p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.01.16.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</p> | Ispezione a vista | ogni anno |
| 01.01.17 | Trasformatori a secco | | |
| 01.01.17.C03 | <p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.01.17.C01 | <p>Controllo: Controllo avvolgimenti</p> <p>Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.</p> | Ispezione | ogni anno |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|--------------------------------------|-------------|
| 01.01.17.C02 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.</i> | Ispezione a vista | ogni anno |
| 01.01.18 | Terminali ad alta capienza | | |
| 01.01.18.C03 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica <i>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi. | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.01.18.C01 | Controllo: Controllo cablaggio <i>Verificare il corretto cablaggio delle prese del terminale.</i> | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.01.18.C02 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che lo stesso sia perfettamente funzionante.</i> | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.01.19 | Torretta a scomparsa | | |
| 01.01.19.C03 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica <i>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi. | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.01.19.C01 | Controllo: Controllo cablaggio <i>Verificare il corretto cablaggio delle prese presenti nella torretta.</i> | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.01.19.C02 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che non vi siano infiltrazioni di acqua all'interno della torretta; controllare la funzionalità del coperchio di chiusura.</i> | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| 01.02.01 | Canali in lamiera | | |
| 01.02.01.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali e degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</i> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico. | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.02.01.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.02.02 | Interruttori differenziali | | |
| 01.02.02.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> • Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra. | Controllo a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-----------------------|-------------|
| 01.02.02.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.02.03 | Interruttori magnetotermici | | |
| 01.02.03.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra.</i> | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.02.03.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.02.04 | Regolatori di tensione | | |
| 01.02.04.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.02.04.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Limitazione dei rischi di intervento.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.02.04.C02 | Controllo: Verifica tensione <i>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</i> | Ispezione strumentale | ogni anno |
| 01.02.05 | Rivelatore di presenza | | |
| 01.02.05.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento elettrico;</i> 2) <i>Resistenza a sbalzi di temperatura.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.02.05.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.02.06 | Salvamatore | | |
| 01.02.06.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra.</i> | Controllo a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-----------|
| 01.02.06.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> | Ispezione a vista | ogni mese |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|--------------------------------------|-------------|
| 01.03.01 | Diffusori | | |
| 01.03.01.C02 | Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eeguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) . | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.03.01.C01 | Controllo: Verifica generale <i>Verificare la corretta posizione e l'integrit à superficiale del diffusore.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo del flusso luminoso.</i> | Verifica | ogni 3 mesi |
| 01.03.02 | Lampade ad induzione | | |
| 01.03.02.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrit à delle lampadine.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza luminosa.</i> | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.02.C02 | Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eeguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) . | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.03.03 | Lampade alogene | | |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrit à delle lampadine.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo del flusso luminoso;</i> 2) <i>(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;</i> 3) <i>(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;</i> 4) <i>Accessibilit à;</i> 5) <i>Assenza di emissioni di sostanze nocive;</i> 6) <i>Comodit à di uso e manovra;</i> 7) <i>Efficienza luminosa;</i> 8) <i>Identificabilit à;</i> 9) <i>Impermeabilit à ai liquidi;</i> 10) <i>Isolamento elettrico;</i> 11) <i>Limitazione dei rischi di intervento;</i> 12) <i>Montabilit à/Smontabilit à;</i> 13) <i>Regolabilit à;</i> 14) <i>Resistenza meccanica;</i> 15) <i>Stabilit à chimico reattiva.</i> | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.03.C02 | Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eeguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) . | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.03.04 | Lampade fluorescenti | | |
| 01.03.04.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrit à delle lampadine.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo del flusso luminoso;</i> 2) <i>(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;</i> 3) <i>(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;</i> 4) <i>Accessibilit à;</i> 5) <i>Comodit à di uso e manovra;</i> 6) <i>Efficienza luminosa;</i> 7) <i>Identificabilit à;</i> 8) <i>Impermeabilit à ai liquidi;</i> 9) <i>Isolamento elettrico;</i> 10) <i>Limitazione dei rischi di intervento;</i> 11) <i>Montabilit à/Smontabilit à;</i> 12) <i>Regolabilit à;</i> 13) <i>Resistenza meccanica;</i> 14) | Controllo a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|--------------------------------------|-------------|
| | <i>Stabilit</i> à chimico reattiva. | | |
| 01.03.04.C02 | Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eeguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) . | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.03.05 | Riflettori | | |
| 01.03.05.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Controllare la corretta posizione dei riflettori e l'integrit</i> à delle lampadine. <i>Verificare la pulizia della superficie dei riflettori.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso; 2) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 4) Accessibilit à; 5) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 6) Comodit à di uso e manovra; 7) Efficienza luminosa; 8) Identificabilit à; 9) Impermeabilit à ai liquidi; 10) Isolamento elettrico; 11) Limitazione dei rischi di intervento; 12) Montabilit à/Smontabilit à; 13) Regolabilit à; 14) Resistenza meccanica; 15) <i>Stabilit</i> à chimico reattiva. | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.05.C02 | Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eeguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) . | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.03.06 | Rifrattori | | |
| 01.03.06.C01 | Controllo: Verifica generale <i>Verificare la corretta posizione e l'integrit</i> à superficiale del rifrattore. • Requisiti da verificare: 1) Efficienza luminosa. | Verifica | ogni 3 mesi |
| 01.03.06.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilit</i> à dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive. • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.03.07 | Sistema di cablaggio | | |
| 01.03.07.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilit</i> à dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive. • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.03.07.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i> | Ispezione a vista | ogni anno |

01.04 - Impianto di diffusione sonora

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| 01.04.01 | Altoparlanti | | |
| 01.04.01.C01 | Controllo: Controllo dei cavi <i>Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidit</i> à. • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.01.C02 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|---------------|
| | <p>Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico. | | |
| 01.04.01.C03 | <p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.02 | Amplificatori | | |
| 01.04.02.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di amplificazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico. | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.04.02.C02 | <p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|--------------------------------------|-------------|
| 01.05.01 | Alimentatori | | |
| 01.05.01.C02 | <p>Controllo: Controllo energia utilizzata</p> <p>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi. | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |
| 01.05.01.C01 | <p>Controllo: Controllo alimentazione</p> <p>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</p> | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |
| 01.05.02 | Armadi concentratori | | |
| 01.05.02.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato dei concentratori e delle reti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Identificabilità. | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.02.C02 | <p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.03 | Cablaggio | | |
| 01.05.03.C02 | <p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.03.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</p> | Ispezione a vista | ogni anno |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| 01.05.04 | Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica | | |
| 01.05.04.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.04.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni nei cassette ottici, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.05 | Dispositivi wii-fi | | |
| 01.05.05.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.05.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza alla vibrazione; 3) Resistenza a sbalzi di temperatura. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.06 | Pannelli telefonici | | |
| 01.05.06.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.06.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.07 | Pannello di permutazione | | |
| 01.05.07.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.07.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.08 | Placche autoportanti | | |
| 01.05.08.C02 | Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.08.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni nelle prese e controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i> | Ispezione a vista | ogni anno |
| 01.05.09 | Sistema di trasmissione | | |
| 01.05.09.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> | Misurazioni | ogni 3 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|-------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | | |
| 01.05.09.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare gli apparati di rete (sia quelli attivi sia quelli passivi) controllando che tutti gli apparecchi funzionino. Controllare che tutte le viti siano serrate.</p> | Ispezione a vista | ogni anno |
| 01.05.10 | Unità rack a parete | | |
| 01.05.10.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Identificabilità. | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.10.C02 | <p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.11 | Unità rack a pavimento | | |
| 01.05.11.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Identificabilità. | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.11.C02 | <p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |

01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-----------------------|-------------|
| 01.06.01 | Accumulatore | | |
| 01.06.01.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che la batteria si ricarichi dopo l'entrata in funzione; verificare che il collegamento tra la batteria e l'alimentatore sia efficiente.</p> | Controllo a vista | ogni 3 mesi |
| 01.06.01.C02 | <p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.06.02 | Alimentatore | | |
| 01.06.02.C02 | <p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.06.02.C01 | <p>Controllo: Controllo alimentazione</p> <p>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</p> | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |
| 01.06.03 | Attuatori di apertura | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|--------------|
| 01.06.03.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.03.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature ed il serraggio delle varie parti meccaniche. Verificare il livello dell'olio del motore di comando degli attuatori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04 | Centrale antintrusione | | |
| 01.06.04.C04 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico che possano influenzare il corretto funzionamento della centrale.</i> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.</i> • Requisiti da verificare: 1) Efficienza; 2) Isolamento elettromagnetico; 3) Isolamento elettrostatico; 4) Resistenza a cali di tensione; 5) Resistenza alla corrosione; 6) Resistenza alla vibrazione; 7) Resistenza meccanica. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C02 | Controllo: Verifiche elettriche <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.</i> • Requisiti da verificare: 1) Efficienza; 2) Isolamento elettromagnetico; 3) Isolamento elettrostatico; 4) Resistenza a cali di tensione; 5) Resistenza alla corrosione; 6) Resistenza alla vibrazione; 7) Resistenza meccanica. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.C03 | Controllo: Verifiche allarmi <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.</i> • Requisiti da verificare: 1) Efficienza; 2) Isolamento elettromagnetico; 3) Isolamento elettrostatico; 4) Resistenza a cali di tensione; 5) Resistenza alla corrosione; 6) Resistenza alla vibrazione; 7) Resistenza meccanica. | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.06.05 | Contatti magnetici | | |
| 01.06.05.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.05.C01 | Controllo: Controllo dispositivi <i>Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.06.06 | Monitor | | |
| 01.06.06.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento elettrico.</i> | | |
| 01.06.07 | Pannello degli allarmi | | |
| 01.06.07.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare le connessioni del pannello allarme alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza.</i> | Ispezione a vista | ogni 2 settimane |
| 01.06.07.C02 | <p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.06.08 | Rivelatori passivi all'infrarosso | | |
| 01.06.08.C02 | <p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;</i> 2) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</i> | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.08.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento elettrico;</i> 2) <i>Resistenza alla vibrazione;</i> 3) <i>Resistenza a sbalzi di temperatura;</i> 4) . | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.09 | Sensore volumetrico a doppia tecnologia | | |
| 01.06.09.C02 | <p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;</i> 2) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</i> | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.09.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza alla vibrazione;</i> 2) <i>Resistenza a sbalzi di temperatura;</i> 3) . | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.10 | Sistemi di ripresa ottici | | |
| 01.06.10.C02 | <p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;</i> 2) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</i> | Ispezione | ogni mese |
| 01.06.10.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.11 | Unità di controllo | | |
| 01.06.11.C02 | <p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p> | Ispezione | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | | |
| 01.06.11.C01 | <p>Controllo: Controllo batteria</p> <p>Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettromagnetico. | Prova | ogni 6 mesi |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|---------------|
| 01.07.01 | Accumulatori per gruppi di pressurizzazione | | |
| 01.07.01.C02 | <p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.01.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che la batteria si ricarichi dopo l'entrata in funzione; verificare che il collegamento tra la batteria e l'alimentatore sia efficiente.</p> | Controllo a vista | ogni 3 mesi |
| 01.07.02 | Apparecchiatura di alimentazione | | |
| 01.07.02.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Isolamento elettromagnetico; 3) Resistenza alla corrosione. | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.07.02.C02 | <p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.03 | Attivatore antincendio | | |
| 01.07.03.C02 | <p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.03.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente.</p> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.04 | Box di connessione | | |
| 01.07.04.C02 | <p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.04.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che le connessioni siano ben serrate e che non ci siano fenomeni di corrosione in atto. Controllare il serraggio dei coperchi di chiusura per evitare infiltrazioni di polvere e materiale vario.</p> | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.07.05 | Cassetta a rottura del vetro | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|---------------|
| 01.07.05.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.05.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti della cassetta quali il vetro di protezione e il martelletto (ove previsto) per la rottura del vetro siano in buone condizioni. Verificare che le viti siano ben serrate.</i> • Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza; 3) Di funzionamento. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.07.06 | Centrale di controllo e segnalazione | | |
| 01.07.06.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.</i> • Requisiti da verificare: 1) Accessibilità segnalazioni; 2) Efficienza; 3) Isolamento elettromagnetico; 4) Isolamento elettrostatico; 5) Resistenza a cali di tensione; 6) Resistenza meccanica. | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.07.06.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.07.07 | Contatti magnetici | | |
| 01.07.07.C02 | Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.07.C01 | Controllo: Controllo dispositivi <i>Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.07.08 | Gruppi soccorritori | | |
| 01.07.08.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare le connessioni dei vari elementi collegati ai gruppi soccorritori. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.</i> | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.07.08.C02 | Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.09 | Lampade autoalimentate | | |
| 01.07.09.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione.</i> | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.07.09.C03 | Controllo: Controllo pittogrammi <i>Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilmente leggibili.</i> | Controllo a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|------------------|
| 01.07.09.C04 | Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.09.C02 | Controllo: Verifica batterie <i>Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse.</i> | Ispezione | ogni 3 mesi |
| 01.07.10 | Linee di collegamento | | |
| 01.07.10.C02 | Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.07.10.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni nei box di connessione.</i> | Ispezione a vista | ogni anno |
| 01.07.11 | Pannello degli allarmi | | |
| 01.07.11.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare le connessioni del pannello allarme alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Efficienza. | Ispezione a vista | ogni 2 settimane |
| 01.07.11.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.07.12 | Rivelatore lineare | | |
| 01.07.12.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.12.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) . | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.13 | Rivelatori di fumo | | |
| 01.07.13.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.13.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) ; 3) Resistenza alla corrosione; 4) Resistenza alla vibrazione; 5) ; 6) Resistenza meccanica; 7) . | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.14 | Rivelatori di fumo analogici | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| 01.07.14.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.14.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) . | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.15 | Rivelatori ottici di fumo convenzionali | | |
| 01.07.15.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.15.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) . | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.16 | Rivelatori velocimetri (di calore) | | |
| 01.07.16.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.16.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.07.17 | Unità di controllo | | |
| 01.07.17.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | Ispezione | ogni mese |
| 01.07.17.C01 | Controllo: Controllo batteria <i>Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.</i> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettromagnetico. | Prova | ogni 6 mesi |
| 01.07.18 | Unità di segnalazione | | |
| 01.07.18.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle unità di segnalazione.</i> | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.07.18.C02 | Controllo: Controllo pittogrammi <i>Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilmente leggibili.</i> | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.07.18.C04 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-------------|
| | <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. | | |
| 01.07.18.C03 | <p>Controllo: Verifica batterie</p> <p>Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse.</p> | Ispezione | ogni 3 mesi |

01.08 - Illuminazione a led

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|--------------|
| 01.08.01 | Apparecchio a parete a led | | |
| 01.08.01.C02 | <p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.01.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.</p> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.08.02 | Apparecchio a sospensione a led | | |
| 01.08.02.C02 | <p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.02.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i pendini siano ben regolati.</p> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.08.03 | Apparecchio ad incasso a led | | |
| 01.08.03.C03 | <p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.03.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</p> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.08.03.C02 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di planarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</p> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.08.04 | Array led | | |
| 01.08.04.C02 | <p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.04.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| | Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. | | |
| 01.08.05 | Diffusori a led | | |
| 01.08.05.C02 | Controllo: Verifica generale Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore. | Verifica | ogni 3 mesi |
| 01.08.05.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati. • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.05.C01 | Controllo: Controllo generale Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i collegamenti siano ben eseguiti. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.08.06 | Guide di luce | | |
| 01.08.06.C01 | Controllo: Controllo condotti ottici Verificare la corretta installazione dei condotti ottici e che gli stessi siano liberi da depositi superficiali. | Ispezione a vista | ogni settimana |
| 01.08.06.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati. • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.06.C02 | Controllo: Controllo generale Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.08.07 | Lampade integrate | | |
| 01.08.07.C01 | Controllo: Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine. Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.08.07.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati. • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.08 | Led a tensione di rete | | |
| 01.08.08.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati. • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.08.C01 | Controllo: Controllo generale Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.08.09 | Led ad alto flusso | | |
| 01.08.09.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati. • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.09.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|----------------|
| | Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. | | |
| 01.08.10 | Led tipo SMT | | |
| 01.08.10.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.10.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.08.11 | Modulo led | | |
| 01.08.11.C02 | Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.11.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.08.12 | Sistema a binario a led | | |
| 01.08.12.C01 | Controllo: Controllo batterie <i>Verificare il livello di carica della batteria di alimentazione.</i> | Controllo a vista | ogni settimana |
| 01.08.12.C03 | Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.08.12.C02 | Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il binario sia ben ancorato alla parete e/o al soffitto.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

01.09 - Impianto di messa a terra

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|--------------------------------------|-------------|
| 01.09.01 | Conduttori di protezione | | |
| 01.09.01.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica. | Ispezione strumentale | ogni mese |
| 01.09.01.C02 | Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |
| 01.09.02 | Sistema di dispersione | | |
| 01.09.02.C02 | Controllo: Controllo valori della corrente | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|--------------------------------------|--------------|
| | <p>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | | |
| 01.09.02.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica. | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |
| 01.09.03 | Sistema di equipotenzializzazione | | |
| 01.09.03.C02 | <p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni 3 mesi |
| 01.09.03.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica. | Ispezione a vista | ogni 12 mesi |

INDICE

| | | |
|--|------|--------------------|
| 1) 01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE | pag. | 1 |
| " 1) 01.01 - Impianto elettrico | pag. | 2 |
| " 1) Barre in rame | pag. | 2 |
| " 2) Canalizzazioni in PVC | pag. | 2 |
| " 3) Contatore di energia | pag. | 2 |
| " 4) Contattore | pag. | 2 |
| " 5) Disgiuntore di rete | pag. | 3 |
| " 6) Fusibili | pag. | 3 |
| " 7) Gruppi di continuità | pag. | 3 |
| " 8) Interruttori | pag. | 3 |
| " 9) Pettini di collegamento in rame | pag. | 4 |
| " 10) Presa interbloccata | pag. | 4 |
| " 11) Prese e spine | pag. | 4 |
| " 12) Quadri di bassa tensione | pag. | 5 |
| " 13) Quadri di media tensione | pag. | 5 |
| " 14) Relè termici | pag. | 6 |
| " 15) Sezionatore | pag. | 6 |
| " 16) Sistemi di cablaggio | pag. | 6 |
| " 17) Trasformatori a secco | pag. | 6 |
| " 18) Terminali ad alta capienza | pag. | 7 |
| " 19) Torretta a scomparsa | pag. | 7 |
| " 2) 01.02 - Impianto elettrico industriale | pag. | 7 |
| " 1) Canali in lamiera | pag. | 7 |
| " 2) Interruttori differenziali | pag. | 7 |
| " 3) Interruttori magnetotermici | pag. | 8 |
| " 4) Regolatori di tensione | pag. | 8 |
| " 5) Rivelatore di presenza | pag. | 8 |
| " 6) Salvamotore | pag. | 8 |
| " 3) 01.03 - Impianto di illuminazione | pag. | 9 |
| " 1) Diffusori | pag. | 9 |
| " 2) Lampade ad induzione | pag. | 9 |
| " 3) Lampade alogene | pag. | 9 |
| " 4) Lampade fluorescenti | pag. | 9 |
| " 5) Riflettori | pag. | 10 |
| " 6) Rifrattori | pag. | 10 |
| " 7) Sistema di cablaggio | pag. | 10 |
| " 4) 01.04 - Impianto di diffusione sonora | pag. | 10 |
| " 1) Altoparlanti | pag. | 10 |
| " 2) Amplificatori | pag. | 11 |
| " 5) 01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati | pag. | 11 |
| " 1) Alimentatori | pag. | 11 |
| " 2) Armadi concentratori | pag. | 11 |

| | | |
|---|------|--------------------|
| " 3) Cablaggio | pag. | 11 |
| " 4) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica | pag. | 12 |
| " 5) Dispositivi wii-fi | pag. | 12 |
| " 6) Pannelli telefonici | pag. | 12 |
| " 7) Pannello di permutazione | pag. | 12 |
| " 8) Placche autoportanti | pag. | 12 |
| " 9) Sistema di trasmissione | pag. | 12 |
| " 10) Unità rack a parete | pag. | 13 |
| " 11) Unità rack a pavimento | pag. | 13 |
| " 6) 01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi | pag. | 13 |
| " 1) Accumulatore | pag. | 13 |
| " 2) Alimentatore | pag. | 13 |
| " 3) Attuatori di apertura | pag. | 13 |
| " 4) Centrale antintrusione | pag. | 14 |
| " 5) Contatti magnetici | pag. | 14 |
| " 6) Monitor | pag. | 14 |
| " 7) Pannello degli allarmi | pag. | 15 |
| " 8) Rivelatori passivi all'infrarosso | pag. | 15 |
| " 9) Sensore volumetrico a doppia tecnologia | pag. | 15 |
| " 10) Sistemi di ripresa ottici | pag. | 15 |
| " 11) Unità di controllo | pag. | 15 |
| " 7) 01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio | pag. | 16 |
| " 1) Accumulatori per gruppi di pressurizzazione | pag. | 16 |
| " 2) Apparecchiatura di alimentazione | pag. | 16 |
| " 3) Attivatore antincendio | pag. | 16 |
| " 4) Box di connessione | pag. | 16 |
| " 5) Cassetta a rottura del vetro | pag. | 16 |
| " 6) Centrale di controllo e segnalazione | pag. | 17 |
| " 7) Contatti magnetici | pag. | 17 |
| " 8) Gruppi soccorritori | pag. | 17 |
| " 9) Lampade autoalimentate | pag. | 17 |
| " 10) Linee di collegamento | pag. | 18 |
| " 11) Pannello degli allarmi | pag. | 18 |
| " 12) Rivelatore lineare | pag. | 18 |
| " 13) Rivelatori di fumo | pag. | 18 |
| " 14) Rivelatori di fumo analogici | pag. | 18 |
| " 15) Rivelatori ottici di fumo convenzionali | pag. | 19 |
| " 16) Rivelatori velocimetri (di calore) | pag. | 19 |
| " 17) Unità di controllo | pag. | 19 |
| " 18) Unità di segnalazione | pag. | 19 |
| " 8) 01.08 - Illuminazione a led | pag. | 20 |
| " 1) Apparecchio a parete a led | pag. | 20 |
| " 2) Apparecchio a sospensione a led | pag. | 20 |
| " 3) Apparecchio ad incasso a led | pag. | 20 |
| " 4) Array led | pag. | 20 |
| " 5) Diffusori a led | pag. | 21 |

| | | |
|--|------|--------------------|
| " 6) Guide di luce | pag. | 21 |
| " 7) Lampade integrate | pag. | 21 |
| " 8) Led a tensione di rete | pag. | 21 |
| " 9) Led ad alto flusso | pag. | 21 |
| " 10) Led tipo SMT | pag. | 22 |
| " 11) Modulo led | pag. | 22 |
| " 12) Sistema a binario a led | pag. | 22 |
| " 9) 01.09 - Impianto di messa a terra | pag. | 22 |
| " 1) Conduttori di protezione | pag. | 22 |
| " 2) Sistema di dispersione | pag. | 22 |
| " 3) Sistema di equipotenzializzazione | pag. | 23 |

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: "TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"
RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE
COMMITTENTE: SCR Piemonte S.p.A.

10/03/2023,

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

01.01 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.01.01 | Barre in rame | |
| 01.01.01.I02 | Intervento: Sostituzione <i>Eeguire la sostituzione delle barre quando necessario.</i> | quando occorre |
| 01.01.01.I01 | Intervento: Ripristino serraggi <i>Eeguire il ripristino dei collegamenti barre/moduli quando si verificano malfunzionamenti.</i> | a guasto |
| 01.01.02 | Canalizzazioni in PVC | |
| 01.01.02.I01 | Intervento: Ripristino elementi <i>Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.</i> | quando occorre |
| 01.01.02.I02 | Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i> | quando occorre |
| 01.01.03 | Contatore di energia | |
| 01.01.03.I01 | Intervento: Ripristino connessioni <i>Ripristinare le connessioni non funzionanti.</i> | quando occorre |
| 01.01.04 | Contattore | |
| 01.01.04.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia delle superfici rettificata dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i> | quando occorre |
| 01.01.04.I03 | Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i> | a guasto |
| 01.01.04.I02 | Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.01.05 | Disgiuntore di rete | |
| 01.01.05.I01 | Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i disgiuntori</i> | quando occorre |
| 01.01.06 | Fusibili | |
| 01.01.06.I02 | Intervento: Sostituzione dei fusibili <i>Eeguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.</i> | quando occorre |
| 01.01.06.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.01.07 | Gruppi di continuità | |
| 01.01.07.I01 | Intervento: Ricarica batteria <i>Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.</i> | quando occorre |
| 01.01.08 | Interruttori | |
| 01.01.08.I01 | Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i> | quando occorre |
| 01.01.09 | Pettini di collegamento in rame | |
| 01.01.09.I02 | Intervento: Sostituzione <i>Eeguire la sostituzione dei pettini quando necessario.</i> | quando occorre |
| 01.01.09.I01 | Intervento: Ripristino serraggi <i>Eeguire il ripristino dei collegamenti pettini/moduli quando si verificano malfunzionamenti.</i> | a guasto |
| 01.01.10 | Presi interbloccati | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.01.10.I01 | Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i> | quando occorre |
| 01.01.11 | Prese e spine | |
| 01.01.11.I01 | Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i> | quando occorre |
| 01.01.12 | Quadri di bassa tensione | |
| 01.01.12.I03 | Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i> | quando occorre |
| 01.01.12.I01 | Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.01.12.I02 | Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i> | ogni anno |
| 01.01.12.I04 | Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i> | ogni 20 anni |
| 01.01.13 | Quadri di media tensione | |
| 01.01.13.I04 | Intervento: Sostituzione fusibili <i>Eeguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.</i> | quando occorre |
| 01.01.13.I01 | Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti <i>Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.</i> | ogni anno |
| 01.01.13.I02 | Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.</i> | ogni anno |
| 01.01.13.I03 | Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i> | ogni anno |
| 01.01.13.I05 | Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i> | ogni 20 anni |
| 01.01.14 | Relè termici | |
| 01.01.14.I02 | Intervento: Sostituzione <i>Eeguire la sostituzione dei relè è deteriorati quando necessario.</i> | quando occorre |
| 01.01.14.I01 | Intervento: Serraggio fili <i>Eeguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.01.15 | Sezionatore | |
| 01.01.15.I01 | Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i> | quando occorre |
| 01.01.16 | Sistemi di cablaggio | |
| 01.01.16.I02 | Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i> | quando occorre |
| 01.01.16.I01 | Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i> | ogni 15 anni |
| 01.01.17 | Trasformatori a secco | |
| 01.01.17.I02 | Intervento: Serraggio bulloni | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| | <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni.</i> | |
| 01.01.17.I04 | Intervento: Verniciatura <i>Eeguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.</i> | quando occorre |
| 01.01.17.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.</i> | ogni anno |
| 01.01.17.I03 | Intervento: Sostituzione trasformatore <i>Sostituire il trasformatore quando usurato.</i> | ogni 30 anni |
| 01.01.18 | Terminali ad alta capienza | |
| 01.01.18.I02 | Intervento: Ripristino fissaggio <i>Eeguire il ripristino del fissaggio del terminale al pavimento.</i> | quando occorre |
| 01.01.18.I01 | Intervento: Cablaggio <i>Eeguire il cablaggio delle apparecchiature installate nei terminali.</i> | a guasto |
| 01.01.19 | Torretta a scomparsa | |
| 01.01.19.I02 | Intervento: Ripristino fissaggio <i>Eeguire il ripristino del fissaggio della torretta al pavimento.</i> | quando occorre |
| 01.01.19.I01 | Intervento: Cablaggio <i>Eeguire il cablaggio delle apparecchiature installate nella torretta.</i> | a guasto |

01.02 - Impianto elettrico industriale

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.02.01 | Canali in lamiera | |
| 01.02.01.I01 | Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione degli appoggi e delle connessioni dei canali.</i> | quando occorre |
| 01.02.01.I02 | Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i> | quando occorre |
| 01.02.02 | Interruttori differenziali | |
| 01.02.02.I01 | Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i> | quando occorre |
| 01.02.03 | Interruttori magnetotermici | |
| 01.02.03.I01 | Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i> | quando occorre |
| 01.02.04 | Regolatori di tensione | |
| 01.02.04.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i> | quando occorre |
| 01.02.04.I03 | Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i> | a guasto |
| 01.02.04.I02 | Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.02.05 | Rivelatore di presenza | |
| 01.02.05.I02 | Intervento: Sostituzione lente del rivelatore <i>Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.</i> | quando occorre |
| 01.02.05.I01 | Intervento: Regolazione dispositivi | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| | <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i> | |
| 01.02.05.I03 | Intervento: Sostituzione rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione</i> | ogni 10 anni |
| 01.02.06 | Salvamatore | |
| 01.02.06.I01 | Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i> | quando occorre |

01.03 - Impianto di illuminazione

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.03.01 | Diffusori | |
| 01.03.01.I01 | Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i> | ogni mese |
| 01.03.01.I02 | Intervento: Regolazione degli ancoraggi <i>Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.03.02 | Lampade ad induzione | |
| 01.03.02.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia degli elementi a corredo delle lampade eventualmente installati (diffusori, rifrattori, ecc.).</i> | ogni 2 mesi |
| 01.03.02.I02 | Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad induzione si prevede una durata di vita media pari a 60000 h.</i> | ogni 300 mesi |
| 01.03.03 | Lampade alogene | |
| 01.03.03.I01 | Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)</i> | ogni 10 mesi |
| 01.03.04 | Lampade fluorescenti | |
| 01.03.04.I01 | Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi)</i> | ogni 40 mesi |
| 01.03.05 | Riflettori | |
| 01.03.05.I02 | Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Eeguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: - ad incandescenza 800 h; - a ricarica: 8000 h;- a fluorescenza 6000 h; - alogena: 1600 h; - compatta 5000 h.</i> | quando occorre |
| 01.03.05.I01 | Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i> | ogni mese |
| 01.03.06 | Rifrattori | |
| 01.03.06.I01 | Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i> | ogni mese |
| 01.03.06.I02 | Intervento: Regolazione degli ancoraggi <i>Regolazione degli elementi di ancoraggio dei rifrattori.</i> | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.03.07 | Sistema di cablaggio | |
| 01.03.07.I02 | Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i> | quando occorre |
| 01.03.07.I01 | Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i> | ogni 15 anni |

01.04 - Impianto di diffusione sonora

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|--|--------------|
| 01.04.01 | Altoparlanti | |
| 01.04.01.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia degli altoparlanti eliminando eventuali depositi di polvere e di umidità.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.04.01.I02 | Intervento: Serraggio cavi <i>Eeguire la pulizia ed il serraggio dei cavi e delle connessioni.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.04.02 | Amplificatori | |
| 01.04.02.I01 | Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi</i> | ogni 12 mesi |

01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.05.01 | Alimentatori | |
| 01.05.01.I02 | Intervento: Sostituzione <i>Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.</i> | quando occorre |
| 01.05.01.I01 | Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i> | ogni 3 mesi |
| 01.05.02 | Armadi concentratori | |
| 01.05.02.I01 | Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.05.02.I02 | Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.05.03 | Cablaggio | |
| 01.05.03.I02 | Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i> | quando occorre |
| 01.05.03.I03 | Intervento: Sostituzione prese <i>Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.</i> | quando occorre |
| 01.05.03.I01 | Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i> | ogni 15 anni |
| 01.05.04 | Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica | |
| 01.05.04.I01 | Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i> | quando occorre |
| 01.05.04.I02 | Intervento: Serraggio connessioni <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i> | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.05.05 | Dispositivi wii-fi | |
| 01.05.05.I01 | Intervento: Regolazione dispositivi wi-fi <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.05.05.I02 | Intervento: Sostituzione dispositivi wi-fi <i>Sostituire i dispositivi wi-fi quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione</i> | ogni 10 anni |
| 01.05.06 | Pannelli telefonici | |
| 01.05.06.I01 | Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i> | quando occorre |
| 01.05.06.I02 | Intervento: Serraggio connessioni <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i> | quando occorre |
| 01.05.07 | Pannello di permutazione | |
| 01.05.07.I01 | Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i> | quando occorre |
| 01.05.07.I02 | Intervento: Serraggio connessioni <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i> | quando occorre |
| 01.05.08 | Placche autoportanti | |
| 01.05.08.I02 | Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i> | quando occorre |
| 01.05.08.I03 | Intervento: Sostituzione prese <i>Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.</i> | quando occorre |
| 01.05.08.I01 | Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i> | ogni 15 anni |
| 01.05.09 | Sistema di trasmissione | |
| 01.05.09.I02 | Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i> | ogni settimana |
| 01.05.09.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.</i> | ogni 3 mesi |
| 01.05.10 | Unità rack a parete | |
| 01.05.10.I01 | Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.05.10.I02 | Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.05.11 | Unità rack a pavimento | |
| 01.05.11.I01 | Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.05.11.I02 | Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i> | ogni 6 mesi |

01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|--------|------------------------------------|-----------|
|--------|------------------------------------|-----------|

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.06.01 | Accumulatore | |
| 01.06.01.I01 | Intervento: Serraggio collegamenti <i>Eseguire il serraggio dei morsetti e delle connessioni della batteria.</i> | quando occorre |
| 01.06.01.I02 | Intervento: Sostituzione batterie <i>Sostituire le batterie quando si nota che le stesse non si ricaricano dopo l'entrata in funzione.</i> | a guasto |
| 01.06.02 | Alimentatore | |
| 01.06.02.I02 | Intervento: Sostituzione <i>Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.</i> | quando occorre |
| 01.06.02.I01 | Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i> | ogni 3 mesi |
| 01.06.03 | Attuatori di apertura | |
| 01.06.03.I01 | Intervento: Lubrificazione <i>Effettuare una pulizia con successiva lubrificazione dei componenti meccanici degli attuatori.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.06.03.I02 | Intervento: Rabbocco olio <i>Eseguire un rabbocco dell'olio dei motori degli attuatori idraulici.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.06.04 | Centrale antintrusione | |
| 01.06.04.I03 | Intervento: Revisione del sistema <i>Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessit à.</i> | quando occorre |
| 01.06.04.I04 | Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).</i> | ogni 6 mesi |
| 01.06.04.I01 | Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i> | ogni 12 mesi |
| 01.06.04.I02 | Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.</i> | ogni 12 mesi |
| 01.06.05 | Contatti magnetici | |
| 01.06.05.I01 | Intervento: Registrazione dispositivi <i>Eseguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.</i> | ogni 3 mesi |
| 01.06.05.I02 | Intervento: Sostituzione magneti <i>Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.</i> | ogni 10 anni |
| 01.06.06 | Monitor | |
| 01.06.06.I01 | Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i> | ogni settimana |
| 01.06.06.I02 | Intervento: Sostituzione <i>Eseguire la sostituzione dei monitor quando usurati.</i> | ogni 7 anni |
| 01.06.07 | Pannello degli allarmi | |
| 01.06.07.I01 | Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.</i> | ogni 3 mesi |
| 01.06.07.I02 | Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).</i> | ogni 6 mesi |
| 01.06.07.I03 | Intervento: Sostituzione pannello <i>Eseguire la sostituzione del pannello degli allarmi quando non rispondente alla normativa.</i> | ogni 15 anni |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.06.08 | Rivelatori passivi all'infrarosso | |
| 01.06.08.I02 | Intervento: Sostituzione lente del rivelatore <i>Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.</i> | quando occorre |
| 01.06.08.I01 | Intervento: Regolazione dispositivi <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.06.08.I03 | Intervento: Sostituzione rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione</i> | ogni 10 anni |
| 01.06.09 | Sensore volumetrico a doppia tecnologia | |
| 01.06.09.I02 | Intervento: Sostituzione lente del rivelatore <i>Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.</i> | quando occorre |
| 01.06.09.I01 | Intervento: Regolazione dispositivi <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.06.09.I03 | Intervento: Sostituzione rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i> | ogni 10 anni |
| 01.06.10 | Sistemi di ripresa ottici | |
| 01.06.10.I01 | Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.06.11 | Unità di controllo | |
| 01.06.11.I01 | Intervento: Sostituzione unità <i>Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).</i> | ogni 15 anni |

01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|--|----------------|
| 01.07.01 | Accumulatori per gruppi di pressurizzazione | |
| 01.07.01.I01 | Intervento: Serraggio collegamenti <i>Eeguire il serraggio dei morsetti e delle connessioni della batteria.</i> | quando occorre |
| 01.07.01.I02 | Intervento: Sostituzione batterie <i>Sostituire le batterie secondo le indicazioni fornite dal costruttore (in genere ogni 48.000 ore di funzionamento o 5 anni).</i> | ogni 5 anni |
| 01.07.02 | Apparecchiatura di alimentazione | |
| 01.07.02.I01 | Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi</i> | ogni 12 mesi |
| 01.07.03 | Attivatore antincendio | |
| 01.07.03.I01 | Intervento: Regolazione <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni dell'attivatore.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.07.03.I02 | Intervento: Sostituzione <i>Sostituire gli attivatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i> | ogni 10 anni |
| 01.07.04 | Box di connessione | |
| 01.07.04.I02 | Intervento: Serraggio coperchi <i>Eeguire il serraggio dei coperchi di chiusura dei box di connessione.</i> | quando occorre |
| 01.07.04.I03 | Intervento: Sostituzione circuiti <i>Sostituire i circuiti stampati danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.07.04.I01 | Intervento: Ripristino connessioni <i>Eeguire il ripristino delle connessioni ed eventualmente eliminare depositi superficiali delle stesse.</i> | ogni 3 mesi |
| 01.07.05 | Cassetta a rottura del vetro | |
| 01.07.05.I01 | Intervento: Registrazione <i>Registrare le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.</i> | quando occorre |
| 01.07.05.I02 | Intervento: Sostituzione cassette <i>Sostituire le cassette deteriorate</i> | ogni 15 anni |
| 01.07.06 | Centrale di controllo e segnalazione | |
| 01.07.06.I02 | Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.07.06.I01 | Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.</i> | ogni 12 mesi |
| 01.07.07 | Contatti magnetici | |
| 01.07.07.I01 | Intervento: Registrazione dispositivi <i>Eeguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.</i> | ogni 3 mesi |
| 01.07.07.I02 | Intervento: Sostituzione magneti <i>Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.</i> | ogni 10 anni |
| 01.07.08 | Gruppi soccorritori | |
| 01.07.08.I02 | Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.07.08.I01 | Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.</i> | ogni 12 mesi |
| 01.07.09 | Lampade autoalimentate | |
| 01.07.09.I01 | Intervento: Ripristino pittogrammi <i>Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.</i> | quando occorre |
| 01.07.09.I02 | Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.</i> | quando occorre |
| 01.07.10 | Linee di collegamento | |
| 01.07.10.I01 | Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo o per adeguamento alla classe superiore).</i> | quando occorre |
| 01.07.10.I02 | Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i> | quando occorre |
| 01.07.11 | Pannello degli allarmi | |
| 01.07.11.I01 | Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.</i> | ogni 3 mesi |
| 01.07.11.I02 | Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).</i> | ogni 6 mesi |
| 01.07.11.I03 | Intervento: Sostituzione pannello <i>Eeguire la sostituzione del pannello degli allarmi quando non rispondente alla normativa.</i> | ogni 15 anni |
| 01.07.12 | Rivelatore lineare | |
| 01.07.12.I01 | Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|--|----------------|
| | <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i> | |
| 01.07.12.I02 | Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i> | ogni 10 anni |
| 01.07.13 | Rivelatori di fumo | |
| 01.07.13.I01 | Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.07.13.I02 | Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i> | ogni 10 anni |
| 01.07.14 | Rivelatori di fumo analogici | |
| 01.07.14.I01 | Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.07.14.I02 | Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i> | ogni 10 anni |
| 01.07.15 | Rivelatori ottici di fumo convenzionali | |
| 01.07.15.I01 | Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.07.15.I02 | Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i> | ogni 10 anni |
| 01.07.16 | Rivelatori velocimetri (di calore) | |
| 01.07.16.I01 | Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.07.16.I02 | Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i> | ogni 10 anni |
| 01.07.17 | Unità di controllo | |
| 01.07.17.I01 | Intervento: Sostituzione unità <i>Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).</i> | ogni 15 anni |
| 01.07.18 | Unità di segnalazione | |
| 01.07.18.I01 | Intervento: Ripristino pittogrammi <i>Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.</i> | quando occorre |
| 01.07.18.I02 | Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione delle unità e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media indicate dal produttore.</i> | quando occorre |

01.08 - Illuminazione a led

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|--|----------------|
| 01.08.01 | Apparecchio a parete a led | |
| 01.08.01.I01 | Intervento: Regolazione ancoraggi <i>Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.</i> | quando occorre |
| 01.08.01.I02 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.02 | Apparecchio a sospensione a led | |
| 01.08.02.I01 | Intervento: Regolazione pendini <i>Regolare i pendini di sostegno dei corpi illuminanti.</i> | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.08.02.I02 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.03 | Apparecchio ad incasso a led | |
| 01.08.03.I01 | Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i> | quando occorre |
| 01.08.03.I03 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.03.I04 | Intervento: Sostituzione elementi <i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i> | quando occorre |
| 01.08.03.I02 | Intervento: Regolazione planarità <i>Verifica dello stato di complanarità a degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i> | ogni anno |
| 01.08.04 | Array led | |
| 01.08.04.I02 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.04.I01 | Intervento: Pulizia <i>Pulizia della superficie a vista con prodotti detergenti idonei.</i> | ogni 3 mesi |
| 01.08.05 | Diffusori a led | |
| 01.08.05.I03 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.05.I01 | Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i> | ogni mese |
| 01.08.05.I02 | Intervento: Regolazione degli ancoraggi <i>Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.08.06 | Guide di luce | |
| 01.08.06.I02 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.06.I01 | Intervento: Pulizia condotti ottici <i>Pulizia della superficie dei condotti ottici con prodotti detergenti idonei.</i> | ogni 3 mesi |
| 01.08.07 | Lampade integrate | |
| 01.08.07.I02 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.07.I01 | Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)</i> | ogni 10 mesi |
| 01.08.08 | Led a tensione di rete | |
| 01.08.08.I01 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.09 | Led ad alto flusso | |
| 01.08.09.I01 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.10 | Led tipo SMT | |
| 01.08.10.I01 | Intervento: Sostituzione diodi | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| | <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | |
| 01.08.11 | Modulo led | |
| 01.08.11.I01 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.12 | Sistema a binario a led | |
| 01.08.12.I01 | Intervento: Ripristino ancoraggio <i>Ripristinare gli ancoraggi del binario alla parete e/o al soffitto.</i> | quando occorre |
| 01.08.12.I02 | Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.08.12.I03 | Intervento: Sostituzione batterie <i>Sostituire la batterie di alimentazione dei led quando deteriorate.</i> | a guasto |

01.09 - Impianto di messa a terra

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|--|----------------|
| 01.09.01 | Conduttori di protezione | |
| 01.09.01.I01 | Intervento: Sostituzione conduttori di protezione <i>Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.09.02 | Sistema di dispersione | |
| 01.09.02.I02 | Intervento: Sostituzione dispensori <i>Sostituire i dispensori danneggiati o deteriorati.</i> | quando occorre |
| 01.09.02.I01 | Intervento: Misura della resistività del terreno <i>Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.</i> | ogni 12 mesi |
| 01.09.03 | Sistema di equipotenzializzazione | |
| 01.09.03.I01 | Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.</i> | quando occorre |

INDICE

| | | |
|--|------|----------|
| 1) 01 - RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE | pag. | <u>1</u> |
| " 1) 01.01 - Impianto elettrico | pag. | <u>2</u> |
| " 1) Barre in rame | pag. | <u>2</u> |
| " 2) Canalizzazioni in PVC | pag. | <u>2</u> |
| " 3) Contatore di energia | pag. | <u>2</u> |
| " 4) Contattore | pag. | <u>2</u> |
| " 5) Disgiuntore di rete | pag. | <u>2</u> |
| " 6) Fusibili | pag. | <u>2</u> |
| " 7) Gruppi di continuità | pag. | <u>2</u> |
| " 8) Interruttori | pag. | <u>2</u> |
| " 9) Pettini di collegamento in rame | pag. | <u>2</u> |
| " 10) Presa interbloccata | pag. | <u>2</u> |
| " 11) Prese e spine | pag. | <u>3</u> |
| " 12) Quadri di bassa tensione | pag. | <u>3</u> |
| " 13) Quadri di media tensione | pag. | <u>3</u> |
| " 14) Relè termici | pag. | <u>3</u> |
| " 15) Sezionatore | pag. | <u>3</u> |
| " 16) Sistemi di cablaggio | pag. | <u>3</u> |
| " 17) Trasformatori a secco | pag. | <u>3</u> |
| " 18) Terminali ad alta capienza | pag. | <u>4</u> |
| " 19) Torretta a scomparsa | pag. | <u>4</u> |
| " 2) 01.02 - Impianto elettrico industriale | pag. | <u>4</u> |
| " 1) Canali in lamiera | pag. | <u>4</u> |
| " 2) Interruttori differenziali | pag. | <u>4</u> |
| " 3) Interruttori magnetotermici | pag. | <u>4</u> |
| " 4) Regolatori di tensione | pag. | <u>4</u> |
| " 5) Rivelatore di presenza | pag. | <u>4</u> |
| " 6) Salvamotore | pag. | <u>5</u> |
| " 3) 01.03 - Impianto di illuminazione | pag. | <u>5</u> |
| " 1) Diffusori | pag. | <u>5</u> |
| " 2) Lampade ad induzione | pag. | <u>5</u> |
| " 3) Lampade alogene | pag. | <u>5</u> |
| " 4) Lampade fluorescenti | pag. | <u>5</u> |
| " 5) Riflettori | pag. | <u>5</u> |
| " 6) Rifrattori | pag. | <u>5</u> |
| " 7) Sistema di cablaggio | pag. | <u>6</u> |
| " 4) 01.04 - Impianto di diffusione sonora | pag. | <u>6</u> |
| " 1) Altoparlanti | pag. | <u>6</u> |
| " 2) Amplificatori | pag. | <u>6</u> |
| " 5) 01.05 - Impianto di trasmissione fonia e dati | pag. | <u>6</u> |
| " 1) Alimentatori | pag. | <u>6</u> |
| " 2) Armadi concentratori | pag. | <u>6</u> |

| | | |
|---|------|--------------------|
| " 3) Cablaggio | pag. | 6 |
| " 4) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica | pag. | 6 |
| " 5) Dispositivi wii-fi | pag. | 7 |
| " 6) Pannelli telefonici | pag. | 7 |
| " 7) Pannello di permutazione | pag. | 7 |
| " 8) Placche autoportanti | pag. | 7 |
| " 9) Sistema di trasmissione | pag. | 7 |
| " 10) Unità rack a parete | pag. | 7 |
| " 11) Unità rack a pavimento | pag. | 7 |
| " 6) 01.06 - Impianto antintrusione e controllo accessi | pag. | 7 |
| " 1) Accumulatore | pag. | 8 |
| " 2) Alimentatore | pag. | 8 |
| " 3) Attuatori di apertura | pag. | 8 |
| " 4) Centrale antintrusione | pag. | 8 |
| " 5) Contatti magnetici | pag. | 8 |
| " 6) Monitor | pag. | 8 |
| " 7) Pannello degli allarmi | pag. | 8 |
| " 8) Rivelatori passivi all'infrarosso | pag. | 9 |
| " 9) Sensore volumetrico a doppia tecnologia | pag. | 9 |
| " 10) Sistemi di ripresa ottici | pag. | 9 |
| " 11) Unità di controllo | pag. | 9 |
| " 7) 01.07 - Impianto di sicurezza e antincendio | pag. | 9 |
| " 1) Accumulatori per gruppi di pressurizzazione | pag. | 9 |
| " 2) Apparecchiatura di alimentazione | pag. | 9 |
| " 3) Attivatore antincendio | pag. | 9 |
| " 4) Box di connessione | pag. | 9 |
| " 5) Cassetta a rottura del vetro | pag. | 10 |
| " 6) Centrale di controllo e segnalazione | pag. | 10 |
| " 7) Contatti magnetici | pag. | 10 |
| " 8) Gruppi soccorritori | pag. | 10 |
| " 9) Lampade autoalimentate | pag. | 10 |
| " 10) Linee di collegamento | pag. | 10 |
| " 11) Pannello degli allarmi | pag. | 10 |
| " 12) Rivelatore lineare | pag. | 10 |
| " 13) Rivelatori di fumo | pag. | 11 |
| " 14) Rivelatori di fumo analogici | pag. | 11 |
| " 15) Rivelatori ottici di fumo convenzionali | pag. | 11 |
| " 16) Rivelatori velocimetri (di calore) | pag. | 11 |
| " 17) Unità di controllo | pag. | 11 |
| " 18) Unità di segnalazione | pag. | 11 |
| " 8) 01.08 - Illuminazione a led | pag. | 11 |
| " 1) Apparecchio a parete a led | pag. | 11 |
| " 2) Apparecchio a sospensione a led | pag. | 11 |
| " 3) Apparecchio ad incasso a led | pag. | 12 |
| " 4) Array led | pag. | 12 |
| " 5) Diffusori a led | pag. | 12 |

| | | |
|--|------|--------------------|
| " 6) Guide di luce | pag. | 12 |
| " 7) Lampade integrate | pag. | 12 |
| " 8) Led a tensione di rete | pag. | 12 |
| " 9) Led ad alto flusso | pag. | 12 |
| " 10) Led tipo SMT | pag. | 12 |
| " 11) Modulo led | pag. | 13 |
| " 12) Sistema a binario a led | pag. | 13 |
| " 9) 01.09 - Impianto di messa a terra | pag. | 13 |
| " 1) Conduttori di protezione | pag. | 13 |
| " 2) Sistema di dispersione | pag. | 13 |
| " 3) Sistema di equipotenzializzazione | pag. | 13 |